

平成 28 年度

文部科学省補助事業「大学教育再生加速プログラム（AP）」

学修の過程の振り返りを支援する達成度評価の確立と可視化

年 次 報 告

平成 29 年 3 月

八戸工業大学

大学教育再生加速プログラム事業推進室・

学 務 部 ・ 社会連携学術推進室

刊行に寄せて

教育再生実行会議の提言を受け、文部科学省は、平成 26 年度に大学教育再生戦略推進費 大学教育再生加速プログラム(AP)事業を開始し、本学は平成 26 年度にテーマ「Ⅱ：学修成果の可視化」の採択校とし選定戴き、事業の一端に参加させて戴いております。大学教育改革を進めるために、本学では、下記七つの課題と取り組んでいます。

- A. 高校教育から大学教育へスムーズな接続ができる教育・指導体制の改善、
- B. 初年次教育の充実：自ら学ぶ習慣を持つ学生の育成、
- C. 社会状況に伴って変化する学生の希望分野に柔軟に対応できる教育体制の構築、
- D. 学びの過程における達成度評価システムの確立、
- E. キャリア教育の徹底による良き職業人の育成、
- F. 学生・社会の要望を反映した教育改善体制の構築と実践、
- G. 教育改革加速

大学教育再生加速プログラムでは、テーマⅡ以外に、「Ⅰ：アクティブ・ラーニング」、「Ⅲ：入試改革・高大接続」、「Ⅳ：長期学外研修プログラム（ギャップイヤー）」、「Ⅴ：卒業時における質保証の取組の強化」も各高等教育機関によって検討され成果を重ねてきましたが、上記 5 個のテーマは、互いに連携しながら一体的に進める観点から、平成 28 年度から文部科学省は、AP における「高大接続改革推進事業」と位置付け、入口（入学）から出口（卒業）まで質保証を伴った大学教育を実現するための総合的な取組として進める意向を表明されました。これを受け、平成 28 年度から本学では、AP「高大接続改革推進事業」既選定校としてテーマⅠ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴとの連携視点を有するテーマⅡの取組へと活動を進化させております。

平成 28 年度取組では、学修成果の可視化を行うための達成度評価システムを継続的に改善、構築し、全学カリキュラム・ツリー作成によって教育課程を可視化し、成績評価ルーブリックを部分的に集成・情報発信するサイトの開設によって成績評価を可視化し、全学的なティーチング・ポートフォリオ、アクティブ・ラーニング正課授業科目をそれぞれ集成・情報発信するサイトの開設によって教員間情報共有化を促進し、高大接続 e-ラーニングサイトの開設によって自学自習の支援環境を整えてきました。次年度以降は入学時、卒業後の達成度評価を行い、平成 28 年度までに構築した取組を継続・発展させ、高大接続改革推進事業が意図する卒業生の質保証に付いて検討する予定です。

本学の教育理念「良き技術は、良き人格から生まれる」に基づく教育目標の学生個々の達成度評価手法を確立するとともに、日々変化する社会の要求に対応する教育プログラムの構築や様々な FD 活動等を通じての教育改善を実施していきます。このような教育改革を精力的に進め、高度な専門知識とともに豊かな人間性と総合的な判断力をもつ元気で明るい良き職業人の育成に努めていきたいと考えています。

平成 29 年 3 月 24 日

事業代表者

八戸工業大学学長

長谷川 明

はじめに

本学では、平成5年から自己点検・評価活動を開始し、JABEE認定への取組も含めて、これまでに積極的な教育改善活動を実施し、社会の要請に応える教育を実施してきました。このような積極的な教育改善活動により、本学の教育システムは、教育の質が保証され、学生の教育目標達成度が所定の水準を満たす仕組みになっていました。しかし、いま大学教育に強く求められていることは、複雑化する現代社会を生き抜く力、基礎的・汎用的能力を身につけさせることであり、その教育の質保証をどのようにしていくのが大きな課題となっています。このような状況の下で、平成26年に本学は、文部科学省・大学教育再生加速プログラム（AP）の「テーマⅡ：学修成果の可視化」に応募し採択され、「学修の過程の振り返りを支援する達成度評価の確立と可視化」に取組むこととなりました。この取組みでは、本学としては初となる全学的ラーニング・ポートフォリオ、全学的ティーチング・ポートフォリオの導入をはじめとして、本学の教育理念「良き技術は、良き人格から生まれる」に基づく教育目標を具体化して、学生個々の達成度を評価できる仕組みを構築するとともに、それを教育プログラムの改善に繋げていく試みを行い、成果を重ねつつあります。平成28年度から本事業は、大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」として位置づけられました。これに伴い本学では、今後、本事業を高校で培われた学修成果と社会に出た卒業生への評価を繋ぐ「学修成果の可視化」事業の展開・推進へと活動を進化させていく所存です。

平成29年3月24日

事業責任者

八戸工業大学学務部長

坂本 禎 智

年次報告書目次

(平成 28 年 4 月～平成 29 年 3 月)

章	頁
刊行に寄せて	
はじめに	
報告書目次	
1 緒言	1
1.1 本取組の動機および目的	1
1.2 平成 28 年度事業実施計画	5
1.2.1 高校教育から大学教育へスムーズな接続ができる教育・指導体制の改善	6
1.2.2 初年次教育の充実：自ら学ぶ習慣を持つ学生の育成	6
1.2.3 社会状況に伴って変化する学生の希望分野に柔軟に対応できる教育体制の構築	7
1.2.4 学びの過程における達成度評価システムの確立	7
1.2.5 キャリア教育の徹底による良き職業人の育成	8
1.2.6 学生・社会の要望を反映した教育改善体制の構築と実践	8
1.2.7 教育改革加速	8
2 平成 27 年度事業の取組実績	10
2.1 高大接続取組	10
2.1.1 入学前交流講座の評価	10
2.1.2 高大接続 e-ラーニングサイトの構築	15
2.1.3 高大連携、他受入れ事業	18
2.1.4 八戸工業大学高大連携推進協議会の継続実施	19
2.1.5 「テーマⅢ：入試改革・高大接続」接続課題の検討	19
2.2 初年次教育に関わる取組	21
2.2.1 新たな初年次教育・キャリアデザイン教育内容の検討	21
2.2.2 ラーニング・ポートフォリオ I による学びの振り返り習慣の醸成	22
2.2.3 学修支援 e-ラーニングサイトの構築着手	27
2.2.4 双方向、グループディスカッション教育機器および理解度測定器を用いた教育改善	29
2.2.5 新機能を付与した出席管理システムを用いた教育改善	31
2.2.6 授業外学修時間の検討	31
2.2.7 学修成果可視化教学システム構築への準備	34

2.2.8	「テーマⅠ：アクティブ・ラーニング」接続課題の検討	36
2.2.9	「テーマⅣ：長期学外学修プログラム」接続課題の検討	44
2.3	教育体制の構築に関わる取組	45
2.3.1	地域の特色を生かした教育体制の構築	45
2.3.2	新カリキュラム構築準備	47
2.3.3	教育課程の可視化	47
2.3.4	授業評価アンケート実施率向上策の検討	49
2.4	達成度評価システムに関わる取組	50
2.4.1	成績評価の可視化	50
2.4.2	授業評価の集計結果	51
2.4.3	達成度評価の集計結果	52
2.4.4	達成度評価の学生還元	54
2.4.5	授業評価・達成度評価の教職員還元	63
2.4.6	大学教育全般に対する学生意識の可視化	65
2.4.7	成績評価・授業評価の機能連関分析	68
2.4.8	ティーチング・ポートフォリオの領域確保	70
2.4.9	アカデミック・ポートフォリオの継続調査	70
2.4.10	「テーマⅡ：学修成果の可視化」接続課題の検討	70
2.5	キャリア教育の徹底に関わる取組	71
2.5.1	キャリアデザイン科目における学修振り返り習慣の醸成	71
2.5.2	社会接続教育の促進	71
2.6	教育改善体制の構築と改善に関わる取組	74
2.6.1	学生要望の分析	74
2.6.2	社会要望の分析	78
2.7	教育改革加速に関わる取組	83
2.7.1	ティーチング・ポートフォリオの構築	83
2.7.2	ティーチング・ポートフォリオからの組織学習材料	84
2.7.3	アカデミック・ポートフォリオ構築への準備	91
2.7.4	「テーマⅤ：卒業時における質保証の取組の強化」接続課題の検討	91
13	平成 29 年度事業の課題	92
3.1	高大接続教育に関わる取組	92
3.2	自主的学習活動に関わる取組	92
3.3	達成度評価システムに関わる取組	93
3.4	キャリア教育の徹底に関わる取組	93
3.5	質保証に関わる取組	94

学術論文, 口頭発表論文, 解説, 総説, 寄書, 紀要など	95
謝辞	96

1. 緒言

1.1 本取組の動機および目的

大学教育再生加速プログラム

変化が極めて激しい 21 世紀の日本にふさわしい教育体制を構築し、教育の再生を実行に移していくため、平成 25 年 1 月 25 日閣議に於いて教育再生実行会議の開催が決定された。当該会議では、平成 25 年度から平成 28 年度に掛けて 9 個の提言（表 1.1）を提出している。この中の第三次提言では、①グローバル化に対応した教育環境づくり、②イノベーション創出のための教育、③研究環境づくり、④学生を鍛え上げ社会に送り出す教育機能強化、⑤社会人の学び直し機能を強化、⑥大学のガバナンス改革が提示されている。文部科学省は、教育再生実行会議等で示された新たな方向性に合致した先進的な取組（Ⅰ：アクティブ・ラーニング、Ⅱ：学修成果の可視化、Ⅰ・Ⅱ複合型、Ⅲ：入試改革・高大接続、Ⅳ：長期学外学修プログラム）を実施する大学を支援することを目的として、「大学教育再生加速プログラム(AP: Acceleration Program for University Education Rebuilding)」を立ち上げ、平成 26 年度より大学教育再生加速プログラム事業を開始している（文部科学省：“大学教育再生加速プログラム,” http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kaikaku/ap/ (2014))。

八戸工業大学は、当初の平成 26 年度において、大学教育再生加速プログラムの「テーマⅡ：学修成果の可視化」に、取組課題「学修の過程の振り返りを支援する達成度評価の確立と可視化」を応募し、平成 26～30 年度事業の採択を受け、下記 A～G の七課題を設定し、教育方法の質的変換、全学的教学マネジメント改善を意識した活動を展開し、成果は年次報告書に蓄積してきた(八戸工業大学：“平成 27 年度「学修の過程の振り返りを支援する達成度評価の確立と可視化」年次報告,”(2015)), (八戸工業大学：“平成 28 年度「学修の過程の振り返りを支援する達成度評価の確立と可視化」年次報告,”(2016))。

- A. 高校教育から大学教育へスムーズな接続ができる教育・指導体制の改善
- B. 初年次教育の充実：自ら学ぶ習慣を持つ学生の育成
- C. 社会状況に伴って変化する学生の希望分野に柔軟に対応できる教育体制の構築
- D. 学びの過程における達成度評価システムの確立
- E. キャリア教育の徹底による良き職業人の育成
- F. 学生・社会の要望を反映した教育改善体制の構築と実践
- G. 教育改革加速

本補助事業の平成 28 年度の目的は、これまでの取組で注力してきた成績評価、授業評価、達成度評価、満足度調査に関わる活動を継続させ「授業に関する学修成果の可視化」および「教育課程に関する学修成果の可視化」を行い、平成 27 年度に設定した教育改善目標を検証し、教育改善活動を全学的に進めることである。具体的には、高大接続、社会接続に関する教学的 IR 取組を継続させ、社会において求められる人材像を継続的に調査・確認する。成績評価ルーブリック全学データベース(Institutional Rubric Database)を構築し、成績評価に関わる形式知の教員間情報共有化を進め、協働作業環境を整え、組織教育力の向上を図る。ラーニング・ポートフォリオⅠ(LPⅠ: Learning PortfolioⅠ) (平成 26 年度導入) および e-ラーニングシステム(e-Learning Systems) (本年度構築) を活用し、個々の学生の学修進捗状況に応じた教育指導の仕組みを構築、全学的なティーチング・ポートフォリオ

(TP:Teaching Portfolio)作成による教員間情報共有化および教育改善取組を促進する。さらに平成 28 年度に開始した大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」の観点を意識し、本学における「テーマⅡ：学修成果の可視化」取組と新事業との接続課題を設定、課題解決に着手する。

大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」

上記の平成 28 年度取組の目的は平成 28 年 3 月に文部科学省に提出した調書記載事項であるが、平成 28 年度取組は平成 28 年 3 月 31 日付けの文部科学省通達事項によって新たな取組が加筆されることになった。平成 26 年度に開始した大学教育再生加速プログラム事業は、平成 26、27 年度取組を終えた段階で全国的に事例が蓄積し、文部科学省は事例集(文部科学省・日本学術振興会：“平成 26 年度大学教育再生加速プログラム,”<http://www.jsps.go.jp/j-ap/data/h26AP-program.pdf> (2016))を配布・公開すると同時に平成 28 年 3 月 31 日に本事業を大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」(文部科学省：“平成 28 年度大学教育再生加速プログラム (AP)「高大接続改革推進事業」の公募について,”http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kaikaku/ap/1369002.htm(2016))へと進化させた。事業の Turning Point を与えた文部科学省から既選定校への通知文要点を下記引用する。

『今後の変化の激しい社会の中で、一人ひとりの生徒・学生に、これからの時代を主体的に生きる力を育成するためには、高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜を一体的に改革する高大接続改革が必要であり、このことについては、教育再生実行会議第 4 次提言や中央教育審議会答申「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について」(平成 26 年 12 月 22 日)等においても提言されています。大学教育においては、各大学において一貫性をもって策定された 3 つのポリシー（卒業認定・学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）、教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）、入学者受入れの方針（アドミッション・ポリシー））の下、高等学校段階で培われた「学力の 3 要素」を更に発展・向上させる視点に立ち、社会と連携しながら、教育内容、学習・指導方法、評価方法等の質的転換を図ることが求められます。このことを踏まえ、大学教育再生加速プログラム (AP)「以下「AP」という。」に、平成 28 年度からの新たなテーマとして「テーマⅤ：卒業時における質保証の取組の強化」を加えるとともに、既に実施中のテーマⅠ～Ⅳと合わせ、全体を AP「高大接続改革推進事業」として位置付けました。また、各取組の普及・成果の活用を一層促進するため、各テーマ内・各テーマ間の連携の緊密化と積極的な情報発信を支援することとしました。このことを踏まえ、今後は、全てのテーマの取組において、選定テーマを中核に、入口（入学）から出口（卒業）まで質保証を伴った大学教育を実現するための総合的な取組を一層強力に推進いただくことを期待しています。』

これに伴い既選定校に対し、平成 30 年度までの事業を平成 31 年度まで延期し、各選定テーマの取組を中核に、他のテーマにおける選定校の取組実績も適宜参考にしながら、入口（入学）から出口（卒業）まで質保証の伴った大学教育を実現する視点からの総合的な取組についての構想提示が求められた。本学は平成 26 年度時点に置いて、上記課題 A～G が示すようにこの視点からの総合的取組を実施している。但し、事業成果が公表されない段階では、本学のテーマⅡに対し他学のテーマⅠ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴに対する取組成果を反映させることが難しかったため、新視点の立場から総合的取組の編成を再構成し、課題 A～G を見直し以下の五課題を設定した。なお、()内の A～G は上記課題を示し、T は高大接続改革推進事業を積極的に進めるために新設した課題を指している。平成 26 年度時点の課題は全て維持されている。

- ① 高大接続教育の推進 (A,T)
- ② 自主的学習活動の推進 (B)
- ③ 学びの過程における達成度評価システムの確立 (D,G)
- ④ キャリア教育の徹底における良き職業人の育成 (C,E,F)
- ⑤ 高大接続改革における質保証の推進 (G,T)

表 1.2 に本学の平成 26～28 年度大学教育再生加速プログラム取組課題 A～G と平成 28～31 年度大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」取組課題①～⑤との関係を示す。本年度は平成 28 年度実施計画調書に従い取組課題 A～G を実施するが、黄色セルに加筆したテーマ I～V との接続課題も検討し、平成 29 年度以降は取組課題①～⑤を実施することを予定している。

本学における本補助事業の目的は、以下 2 点である。

【1】これまでの教育・研究活動等の改善を図り、教育課程の体系化、学生自らが自身の学習目標の制定・達成度評価を行うシステムを含む教学問題分析・マネージメントを行う学修成果可視化教学システムの構築

【2】良き職業人の育成を目的とした教育体制の構築

具体的には以下の取組を行う。

【1】学修成果可視化教学システムの構築

本学では、「学修成果の可視化」を「授業に関わる学修成果の可視化」および「教育課程に関わる学修成果の可視化」として捉えている。事業が終了する平成 31 年度には、教育改革への取組を継続事業として展開できるように、組織が教学の問題の全体像を把握し、マネージメントするための「学修成果可視化教学システム」(下記サブシステム a～f の全体および解析システム)およびデータベース(下記 g～j)を構築する予定である。

- a. 成績評価データベースシステム (平成 26 年度時点で既設)
- b. 授業評価データベースシステム (平成 26 年度時点で既設)
- c. 達成度評価データベースシステム (平成 27 年度構築;平成 28 年度強化)
- d. 満足度調査データベースシステム (平成 26 年度時点で既設, 平成 27 年度改良)
- e. 入学時学修成果データベースシステム (平成 29 年度構築予定)
- f. 卒業後社会評価データベースシステム (平成 29 年度構築予定)
- g. ラーニング・ポートフォリオ I (平成 26 年度導入)
- h. ティーチング・ポートフォリオ (平成 28 年度構築)
- i. ラーニング・ポートフォリオ II (平成 29 年度構築予定)
- j. アカデミック・ポートフォリオ (平成 29 年度構築予定)

この中でデータベース e, f 以外の 8 個のデータベースは平成 27 年度取組でも課題設定したが、平成 28 年度に大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」が開始し、新たな取組課題が提示された。これを受け、平成 28 年度初頭にデータベース e, f の構築を加筆した。理由は、大学における学生の入口から出口までの質保証を行うために、これまでも継続事業として行ってきた入学時および卒業後の達成度把握を深化させることが重要と考えたためである。本学では、教員と学生が互いに PDCA サイクルを循環させ教育改善、学修改善を前に進めるための二重の取組を推進している(図 1.1)。二重の円上に描かれた黒色の矢印が PDCA サイクルを示す。左側の円は教員の教育計画(P)、教

育実践(D), 教育評価(C), 教育改善(A), 右側の円は学生の学修計画(P), 学修取組(D), 学修評価(C), 学修改善(A)を表している。図中の青色矢印は教員の行動, 赤色矢印は学生の行動, 緑色矢印は機関の行動を表している。DB はデータベースを表す。教員と学生は成績評価および授業評価によって互いに相手の取組を評価し, 機関が運用する成績評価 DB システム(既設), 授業評価 DB システム(既設), 達成度評価 DB システム(平成 27 年度構築; 本年度再構築)の集計処理操作を経て改善動機の基礎情報を交換している。一方, 学生は主観的達成度を自己評価する。主観的達成度は機関の視点を付与して達成度に変換され学生に情報提供される。教員は, 教育改善の動機, 改善のプロセスをティーチング・ポートフォリオ(本年度構築)に記録し管理する。学生は, 学修改善の動機, 改善のプロセスをラーニング・ポートフォリオ I に記録し管理する。本学では学修する組織という観点を明確化するためにラーニング・ポートフォリオ II (LP II : Learning Portfolio II)を開発する。ラーニング・ポートフォリオ I の学習者は学生であるが, ラーニング・ポートフォリオ II の学習者は機関である。個々の教員のティーチング・ポートフォリオは大学組織のティーチング・ポートフォリオとして集成し, 教員間で情報を共有化することで教員自身が学習者となる仕組みを導入している。学修成果可視化教学システムの解析システムでは, 学生個人のデータを統計処理し集計値をラーニング・ポートフォリオ II に記録し教学 IR 分析し教学改善情報を獲得, 大学教育加速プログラム「高大接続改革推進事業」の目標を達成する予定である。

【2】教育体制の構築

平成 26 年度に設定した目標は上記 A～G, 平成 28 年度初頭に更新した目標は上記①～⑤である。平成 28 年度は新旧二つの目標が併記される特別な年度である。平成 28 年 3 月に構築した平成 28 年度事業調書は, 目標 A～G で書き上げている。そこで本年度の事業は, 目標 A～G に応じて展開し, 次年度以降は目標①～⑤に応じて展開する。本年度の事業では新目標①～⑤の幾つかについて着手し始めたが, ①は A, ②は B, ③は D, G, ④は C, E, F, ⑤は G に関連付けて報告する。

表 1.1 教育再生実行会議の経緯と提言

第一次提言	いじめ問題等への対応について	平成25年	http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/pdf/dai1_1.pdf
第二次提言	教育委員会制度等の在り方について	平成25年	http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/pdf/dai2_1.pdf
第三次提言	これからの大学教育等の在り方について	平成25年	http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/pdf/dai3_1.pdf
第四次提言	高等学校教育と大学教育との接続・大学入学者選抜の在り方について	平成25年	http://www.kantei.go.jp/jp/singi/
第五次提言	今後の学制等の在り方について	平成26年	http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/pdf/dai5_1.pdf
第六次提言	学び続ける社会, 全員参加型社会, 地方創生を実現する教育の在り方について	平成27年	http://www.kantei.go.jp/jp/
第七次提言	これからの時代に求められる資質・能力と, それを培う教育, 教師の在り方について	平成27年	http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/pdf/dai7_1.pdf
第八次提言	教育立国実現のための教育投資・教育財源の在り方について	平成27年	http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/pdf/dai8_1.pdf
第九次提言	全ての子どもたちの能力を伸ばし可能性を開花させる教育へ	平成28年	http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/pdf/dai9_2.pdf

表 1.2 本学の平成 26～28 年度取組課題 A～G と平成 28～31 年度取組課題①～⑤の関係

大学教育再生加速プログラム	大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」				
	①高大接続教育の推進	②自主的学修活動の推進	③学びの過程における達成度評価システムの確立	④キャリア教育の徹底における良き職業人の育成	⑤高大接続改革における質保証の推進
A. 高校教育から大学教育へスムーズな接続ができる教育・指導体制の改善	取組A課題+「テーマⅢ」接続課題				
B. 初年次教育の充実：自ら学ぶ習慣を持つ学生の育成		取組B課題+「テーマⅠ」・「テーマⅣ」接続課題			
C. 社会状況に伴って変化する学生の希望分野に柔軟に対応できる教育体制の構築				取組C課題	
D. 学びの過程における達成度評価システムの確立			取組D課題+「テーマⅡ」接続課題		
E. キャリア教育の徹底による良き職業人の育成				取組E課題	
F. 学生・社会の要望を反映した教育改善体制の構築と実践				取組F課題	
G. 教育改革加速					取組G課題+「テーマⅤ」接続課題

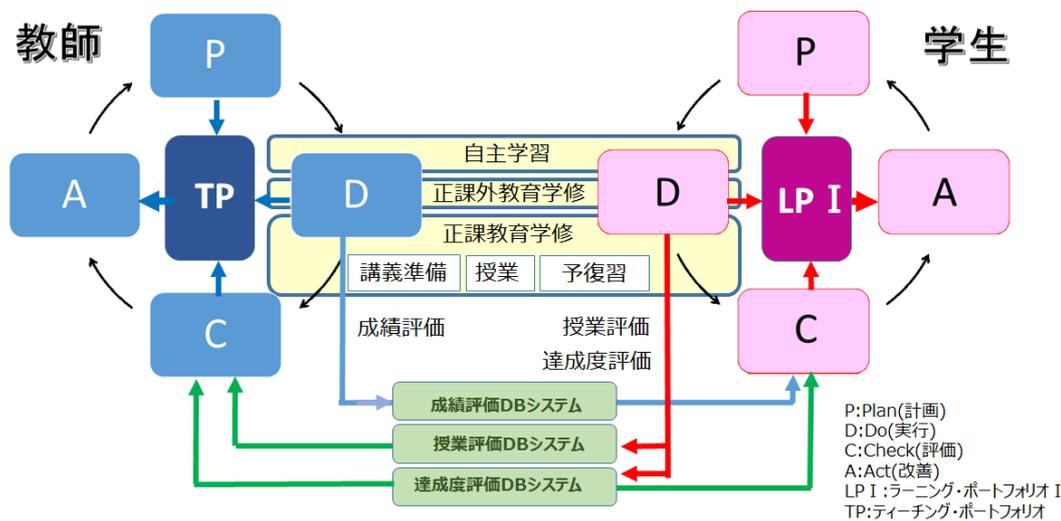


図 1.1 学修改善・教育改善に向けた二重の取組

1.2 平成 28 年度事業実施計画

本補助事業の本年度の目的は、これまでの取組で注力してきた成績評価、授業評価、達成度評価、満足度調査に関わる活動を継続させ「授業に関する学修成果の可視化」および「教育課程に関する学修成果の可視化」を行い、平成 27 年度に設定した教育改善目標を検証し、教育改善活動を全学的に進めることとした。高大接続、社会接続に関する教学的 IR 取組を継続させ、社会において求められる人材像を継続的に調査・確認することとした。成績評価ループリック全学データベースを構築し、成績評価に関わる形式知の教員間共有化を進め、協働作業環境を整え、組織教育力の向上を図ることとした。さらにラーニング・ポートフォリオ I（平成 26 年度導入）および e-ラーニングシステム（本年度構築）を活用し、個々の学生の学修進捗状況に応じた教育指導の仕組みを構築することとした。平成 28 年度

には、さらに「Ⅱ：学修成果の可視化」事業と大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」との接続取組を検討した。

1.2.1 高校教育から大学教育へスムーズな接続ができる教育・指導体制の改善

平成 27 年度取組を継続させ、入学前交流講座に e-ラーニングを部分導入する。具体的取組課題を列記する。

- ・ 入学前交流講座実施内容・方法（科目、回数等）を継続的に検討・改善し、自ら学ぶ姿勢を入学前から学生に身に付けさせる高大接続教育活動を行う。
- ・ インターネット入学前交流講座を構築することにより、多様な基礎学力の学生に柔軟に必要な学習を実施するための学修支援環境を整える。具体的には、e-ラーニングシステムのデータベース領域を、ハードウェア増設によって現有設備の大学サーバー上に確保し、当該システム開発に着手する。
- ・ 本事業ホームページの「高校生の皆さんへ」のコンテンツ充実により入学前学生の学業への関心を惹起し、自学自習の習慣を醸成する。
- ・ 高校生の大学見学企画を継続することにより大学教育現場に高校生を置き大学教育へのスムーズな接続を促す。
- ・ 高校への出前授業を継続させることにより高校教育の中に大学教員を置き高校教育からのスムーズな接続を促す。
- ・ 八戸工業大学高大連携推進協議会の活動を継続させ、高校・大学教員が協働し、高大接続教育の問題点を共有化し、スムーズな接続を促すための課題について検討する。
- ・ 大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」への接続取組として「テーマⅢ：入試改革・高大接続」科目の他校先駆的事例を調査し、本校取組の新事業における意義について検討する。

1.2.2 初年次教育の充実：自ら学ぶ習慣を持つ学生の育成

平成 26 年度に導入したラーニング・ポートフォリオ I（e-ラーニング・ポートフォリオ）の本格的活用など以下の活動を実施する。

- ・ 初年次教育・キャリアデザイン教育内容の検討を継続させ、充実化を図ることにより、学生が自ら学ぶ姿勢を早期に身に付けるように教育改善を進める。
- ・ ラーニング・ポートフォリオ I による学びの振り返り習慣の醸成を促し、先行事例を継続的に調査しながら、ポートフォリオ内容を改善する。e-ラーニング教材を配信している授業の担当者から当該教材を収集すると同時に学外 e-ラーニング教材へのアクセスも検討し、最初の e-ラーニングシステムを構築する。
- ・ 双方向、グループディスカッション教育機器を少人数ゼミ形式授業や実験・演習科目等に利用し、プレゼンテーションやグループディスカッション教育の充実を図る。また、理解度測定器を活用することにより、学生の理解度を確認しながら講義を行い、授業改善を図る。
- ・ 新機能を付与した出席管理システムを用いて、これまで見過ごされることが多かった、欠席が急に増加した学生等への早期対応を行う。
- ・ 学生が自ら学ぶ姿勢を強化するため、達成度評価アンケート質問事項の中に授業外学修時間に関わる質問を加筆し、より定量的に評価できるようにする。さらに、授業外学修時間確保への教員側の取組改善を継続的に行う。

- ・ 本事業における学修成果可視化教学システムを構築するための基礎データを確保するために、各科目およびカリキュラム全体の教育効果等について教学 IR 的に分析を行い、開講試験結果利用によるリメディアル科目履修指導の強化など、特に初年次教育における高校教育内容とのスムーズな接続のための教育内容改善を行う。
- ・ 大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」への接続取組として「テーマⅠ：アクティブ・ラーニング」取組およびテーマⅠ・Ⅱ複合型取組に関わる他校成果を調査し、本校のアクティブ・ラーニング科目の現状を調査し、本校が取組んでいる「テーマⅡ：学修成果の可視化」の観点を生かしたアクティブ・ラーニング科目の活用手法を検討する。

1.2.3 社会状況に伴って変化する学生の希望分野に柔軟に対応できる教育体制の構築

継続事業として以下を実施する。

- ・ 地域の特色を活かした専修コース（原子力の安心・安全な利用等）に加えて、海洋工学に関する科目の内容を検討し、後期から試行する。
- ・ 学部学科の改編の検討を継続的に行う際に、カリキュラムの共通化・スリム化を行い、CAP 制の履修上限の数値を 40 単位程度に引き下げる基本方針（平成 27 年度）にしたがって、新カリキュラムに関する具体化検討を行う。
- ・ 現行カリキュラムにおいて、20 項目の修得因子を明示するとともに各教育プログラムの学習・教育到達目標ごとに科目の流れを明示するカリキュラムマップ・ツリーを作成し、教育課程の体系化を行う。
- ・ キャリアデザイン等の科目の時間を有効活用し、学生自身の学びの振り返り、ラーニング・ポートフォリオⅠ等の利用時間の拡大を推進する。また、授業評価アンケート等の実施率向上のために、キャリアデザイン科目の有効利用、アンケート入力時間の確保を図る。
- ・ 授業評価アンケートの活用に関する申し合わせにしたがって、授業改善活動を継続的に実施する。また、ティーチング・ポートフォリオを構築し、アカデミック・ポートフォリオの内容を具体的に検討する。さらに FD 活動の強化で意識改革、教育改善を徹底する。
- ・ 学生の自学自習の姿勢は、前述の取組 1.2.1、1.2.2 によって改善する。

1.2.4 学びの過程における達成度評価システムの確立

平成 26 年度に授業の到達目標達成度について検討したが、教育改革を実行するために、当初平成 29 年度実施予定であった教育課程の達成度評価を平成 27 年度に先行して実施した。平成 28 年度には、以下の取組を実施する。

- ・ 成績評価ルーブリック全学データベースの構築を進めるために、授業科目到達目標に関わる達成度を筆記試験以外（レポート、成果物、プレゼンテーション、演習・実技、行動・態度等）で評価している科目は、ルーブリック評価を推奨する。当該科目では、大きな目標を処理しやすい項目・観点に分割し、アウトカムズ・ベースで評価することにより、学習者が達成度を確認しやすくする。また、具体的な科目の評価基準（アウトカムズ・ベース）を学習前に学習者に伝えることで、学習活動を方向づけし、目標に到達しやすくなることを目指す。また、成績評価ルーブリック全学データベースを構築することによって、教員間連携、協働作業を強化する。
- ・ 授業評価データベースシステム出力結果を授業担当教員・各部局にフィードバックし、教員レベルおよび組織レベルでの教育改善活動を継続化する。

- ・ 大学教育目標に関わる達成度評価データベースシステムを用いた達成度評価を継続，データを集積，評価の確度を上げるためのシステム強化を行い，「教育課程に関わる学修成果の可視化」教育改善活動を推進する。
- ・ 大学教育目標に関わる達成度を各学生へフィードバックし，ラーニング・ポートフォリオ I の活用を促し，学修改善支援を強化する。
- ・ 学教育目標に関わる達成度を各部局へフィードバックし，教育改善目標（平成 27 年度設定）の検証を促し，学習する組織としての教育改善活動を推進する。
- ・ 満足度調査データベースシステム出力結果を用い，「大学教育全般に対する学生意識の可視化」を計り，各部局にフィードバックし，「学修成果の可視化」から抽出された課題の要因を分析，組織的な教育改善活動を促進する。
- ・ 学修成果可視化教学システムの成績データベースシステムと授業評価データベースシステムの機能連関を分析し，「授業に関わる学修成果の可視化」を行うことで，授業実施の観点から教育改善を強化するための目標を明確化し教育実践に活用する。また，授業評価データベースシステムと達成度評価データベースシステムとの機能連関を分析し，「授業に関わる学修成果の可視化」および「教育課程に関わる学修成果の可視化」を統合し，カリキュラム編成に関わる教育改善を強化するための目標を明確化する。
- ・ ティーチング・ポートフォリオ(取組⑦に詳述)の領域を，現有設備上に部分的に確保し，当該ポートフォリオを新規に構築し，教育実践へ活用し始める。
- ・ アカデミック・ポートフォリオ（取組⑦に詳述）を概念的に設計し，教育改善活動の加速を実現するための因子について検討する。
- ・ 大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」への接続取組として「テーマⅡ：学修成果の可視化」に関し他校事例を調査し，新事業における本校取組のあり方について検討する。

1.2.5 キャリア教育の徹底による良き職業人の育成

以下事業を継続させ，キャリア教育の徹底による良き職業人の育成を目指す。

- ・ キャリアデザインⅠ・Ⅱにラーニング・ポートフォリオⅠの利用を推進するためのコマを設定し，振り返り等によりキャリア形成の支援を行う。
- ・ インターンシップ・企業見学等への参加を促し，入学後の早い時期から業界・企業・職種への理解を深化させる。

1.2.6 学生・社会の要望を反映した教育改善体制の構築と実践

以下事業を継続させ，学生・社会の要望を反映した教育改善体制の構築と実践を行う。

- ・ 卒業生の就職先企業に対して，本学の教育目標に基づいて明確化された 20 項目の修得因子の重視度と修得度の調査を実施する。業種ごとに分析した結果を各学生・各部局へフィードバックし，学修改善・教育改善活動を推進する。
- ・ 外部評価の実施により，ステークホルダーを含め，意見を聴取することにより本事業へのフィードバックを図り，教育改善活動を推進する。

1.2.7 教育改革加速

平成 28，29 年度確立を目指し以下の準備を進める。

- 教員の教育実績，社会貢献の実績等をデータベース化する。取組③に関連して，授業評価アンケート結果の活用に関する申し合わせにしたがっての教育改善活動（授業改善活動）の PDCA サイクル確立を行う。これらの活動と併せて，ティーチング・ポートフォリオ（教員毎の教育指針・目的，担当授業シラバス，授業評価結果，教育改善エフォート，教育改善エフォートに関わる組織の所見）の構築，アカデミック・ポートフォリオ（教員の教育業績，研究業績等）導入の具体的検討を行う。
- 大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」への接続取組として「テーマⅤ：卒業時における質保証の取組の強化」を担当する他校事例を調査し，新事業における本校取組のあり方について検討する。

2. 平成 28 年度事業の取組実績

2.1 高大接続取組

本事業の「課題 A：高校教育から大学教育へスムーズな接続ができる教育・指導体制の改善」では、自ら学ぶ姿勢を入学前から学生に身に付けさせるため、入学前交流講座の実施内容・方法（科目、回数等）を吟味し、英語、数学等の基礎科目のみならず、入学後の各学科専門科目への興味・関心を喚起する内容を継続的に検討し、次年度入学予定者に対して新たな入学前交流講座を試行し、継続的改善を行うことを事業企画化している。また、上記実施にあたり、多様な基礎学力の学生に柔軟に必要な学習を実施するために、e-ラーニングシステムの部分導入を検討している。さらに、従来から行われている高校生の大学見学会、大学教員を高校へ派遣する交流授業を継続することを計画した。入学前交流講座では、入学予定者に対し郵送手段で講座を開講し、双方向性の学習機会を与えている。インターネット入学前交流講座では、入学前交流講座とは科目編成は同一であるが、異なった課題を提供し、自学自習時間に厚みを持たせるよう工夫している。インターネット入学前交流講座へのガイダンスは、入学前交流講座を提供する際の郵送手段に組み込んでいる。

平成 28 年度初頭に要請のあった大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」に関し、ここでは、「テーマⅢ：入試改革・高大接続」採択校である他校の先駆的事例を調査し、「テーマⅡ：学修成果の可視化」との接続課題について検討する。

2.1.1 入学前交流講座の継続実施

平成 28 年度においては、183 名が入学前交流講座を受講した。入学前交流講座実施内容・方法等を検討するために、受講生意識を継続調査した。図 2.1 は受講者が在籍する高校の分布を示す。普通高校、工業高校の在籍者が全体の 9 割弱を占めている。商業高校、農業高校在校生がそれぞれ 4.5%含まれていた。高大接続時の履修分布を把握するために高校での履修状況を問い掛けている。図 2.2 に数学、物理、化学の学習状況、図 2.3 に高校数学科目数別の履修者数割合が示されている。

図 2.2 上段の数学に関しては、数学Ⅰ（関数、数・式の取り扱い、方程式、対数、統計、直線図形、円、軌跡、空間図形、三角関数）は 90%の学生が学習している。数学Ⅱ（方程式、関数とグラフ、三角関数の加法定理、図形と方程式）も 87%の学生が学習している。数学 A（数と式、数列、平面幾何、計算とコンピュータ）は 2/3 程度の履修状況、数学 B（数列、ベクトル、確率と統計）は 1/3 程度の履修状況である。図 2.3 を見ると数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学 A、数学 B、工業数理の 5 科目中、何も履修しなかった学生が工学部入学予定者の中に 5 名いることが分る。1 科目しか履修しなかった学生も 12 名いる。12 名中 5 名は数学Ⅰ、4 名は数学Ⅱ、2 名は数学 A、1 名は数学 B だけを履修している。数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学 A、数学 B 全てを履修した学生は 58 名であった。高校数学の選択科目制度は、高大接続教育上、大きな課題を提示していると考え。本学の工学部教育上、高校における数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学 A、数学 B 全ての知識が前提となる場合、入学後、初年次の 12 ヶ月間でこの素養を身に付けさせるとすれば、3 ヶ月ごとに各科目を修得させ

る必要がある。高校の教員が3年間で提供できなかった数学教育を大学教員が1年間で提供せざるを得ない場合、高校教育における選択制度が機能しなかった理由について精査し、高校の教科書の転用ではなく、大学としての基礎数学体系を整え、徹底することが大切と思われる。

また、図 2.2 では、物理と化学に関しては、「学んだ」と言い切れる学生の割合は物理が 30%、化学が 39% である。数学と同様、大学としての基礎理化学を整備し徹底する必要があると思われる。

初年次教育でリメディアル科目を提供しているが、1年間で基礎を構築するのはかなり大変であり、教員だけの取組では問題解決の難易度は極めて高いと推論する。一番大切なのは、教員だけでなく、初年次学生が基礎学力の徹底という学修目標を設定し、自学自習に専念し、教員と一緒に学んで学力改善を行う取組を進めることにあると考える。自学自習できる学生の育成を強化する必要がある。

学生には必須課題と選択課題を問い掛けているが、課題に対する解答提出率を図 2.4 に示す。必須課題に対する解答提出率は1学科を除き 100%を達成している。必須課題提出率の平均値は 99.5%であった。選択課題提出率は 14~35%であり全学平均値は 23.0%であった。入学前交流講座からは学生は履修単位を獲得できないが 100%近い学生が必須課題に取り組んでいる。一方、選択課題に関しては 23.0%の回答率であった。主体的な学びを触発するために、本学では、毎年、出題内容、出題方法などについて吟味し改善を進めてきた。しかし、選択課題の提出率は毎年同程度であり、自発性の構築は難しい状況が継続している。高校生をその気にさせるための課題開発を進める必要がある。高校生の関心と出題内容が一致しない限り選択問題解答率は向上しないと思われる。

図 2.5 は、平成 28 年度において開発した新課題例の一部を示す。入学前交流講座の教材は多くの場合、年に一度更新されるが、高校生の関心を触発するよう検討を継続予定である。

図 2.6 は、「講座をどの様に感じましたか？」という質問に対する回答者の分布を示す。比較のために昨年度の調査結果も再掲した。回答分布は2年間略同じであることが確認できる。回答の選択肢「合格決定から入学までを遊ばずに少しでも勉強できてよかった」(66%)、および「高校で学習しなかった科目があり、苦痛だったが役立ったと思う」(30%)を選ぶ受講生は全体の 96%に及んでおり、入学前交流講座は、高大接続にとって有益であることが分かる。昨年度はこれらの和は 92%であり本年度の講座の方が好印象を与えたことが分る。

何を自学自習したか問い掛けた。

図 2.7 は、縦軸の科目①~⑩を自学自習した学生数が回答者(167名)中の何%いたかを示している。科目①~⑨以外にマークした学生が 68%であった。高校での基礎科目よりも大学で学修したい専門への関心が高いことが推論できる。専門の中に①~⑨を織り込んだ教材提供が有効と思われる。

入学前交流講座の開講意義を知るために、受講生アンケート調査において設問「次年度以降の合格者にも講座をやるほうが良いと思いますか？(単一回答)」を置いた。「思う」を選択した学生は回答者 167 名中 96%、「不要」を選択した学生は 3%であり、平成 27 年度年次報告書に記した割合と全く同一であった。に及んでいた(図省略)。

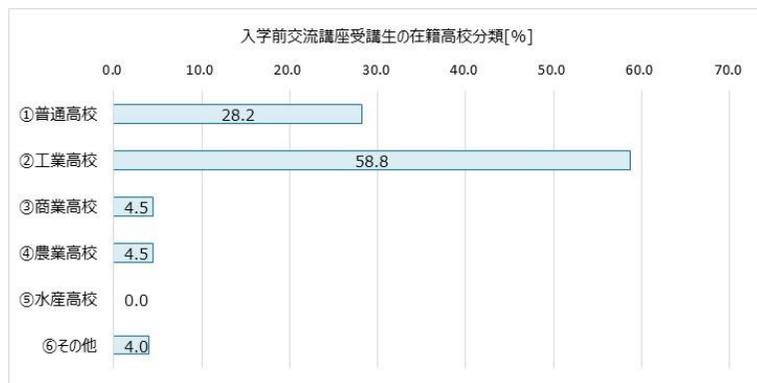


図 2.1 入学前交流講座受講者の在籍高校分布 (回答者, 177 名)

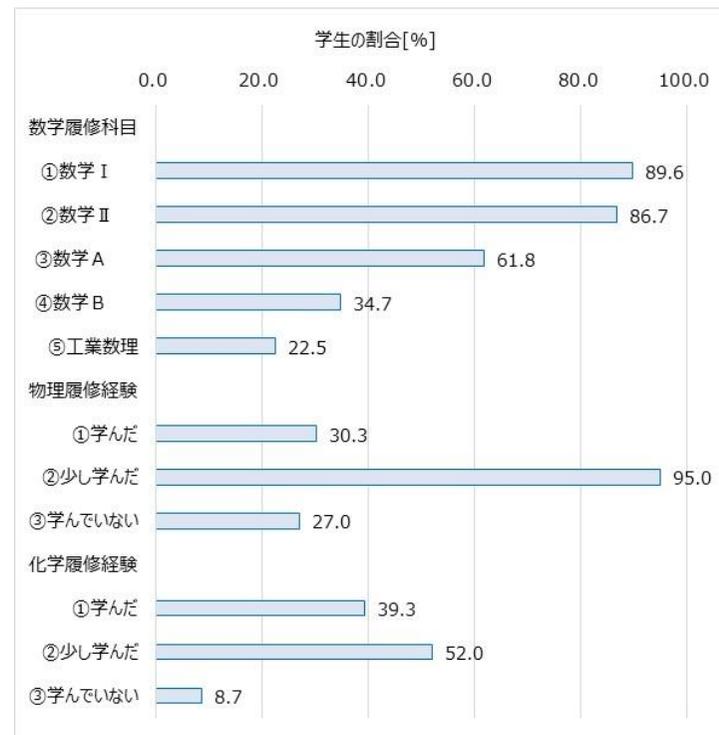


図 2.2 入学前交流講座受講者の高校数学科目の履修者割合(回答者, 173 名);
物理履修経験割合(回答者, 175 名); 化学履修経験割合(回答者, 173 名)

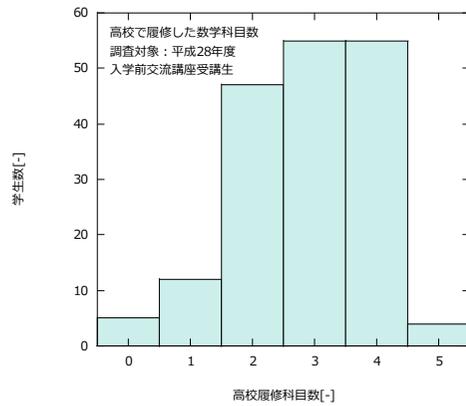


図 2.3 高校で履修した数学科目数別学生数の分布
(回答者数, 173 名)

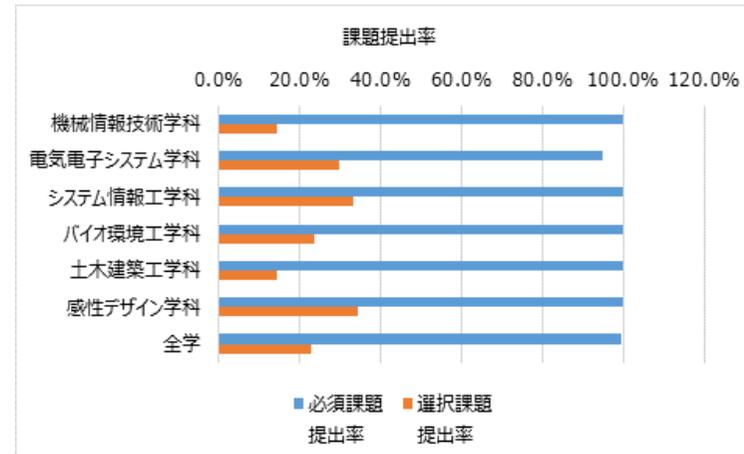


図 2.4 入学前交流講座課題提出率（平成 28 年度）


八戸工業大学・システム情報工学科 入学前交流講座

科学・専門への関心 情報基礎(課題の手引き)

◆情報セキュリティとは何か

- 個人・企業等にあるいろいろな資産の内、「情報資産」を「脅威」から守ること。

◆情報資産とは

- 企業等では、財務情報、人事情報、顧客情報等の資産をいう。
- ハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク、データベース等に形態をかえて蓄積されるため、これらをすべて含めて言う。

◆情報漏えい

企業(組織)からの情報漏えいは、個人情報保護法の施行以来、注目度がアップし、以下のような影響を受ける。

- 社会的信用の失墜
- 業務停止
- 賠償被害
- 顧客対応費用、漏えい情報の回収費用、マスコミ対応の費用などの発生

◆脆弱性(vulnerability)

システム、ネットワーク、アプリケーション、または関連するプロトコルのセキュリティを損なうような、予定外の望まないイベントにつながる可能性がある弱点の存在や、設計もしくは実装のエラーのことをいう。情報セキュリティ分野における脆弱性は、セキュリティホール(security hole)と呼ばれる。



図 2.5 入学前交流講座教材事例

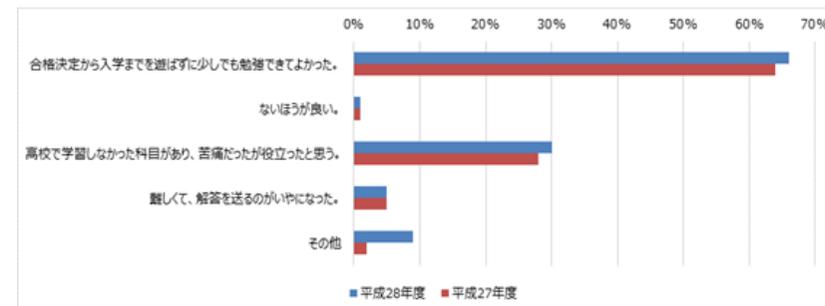


図 2.6 入学前交流講座に対する学生の評価

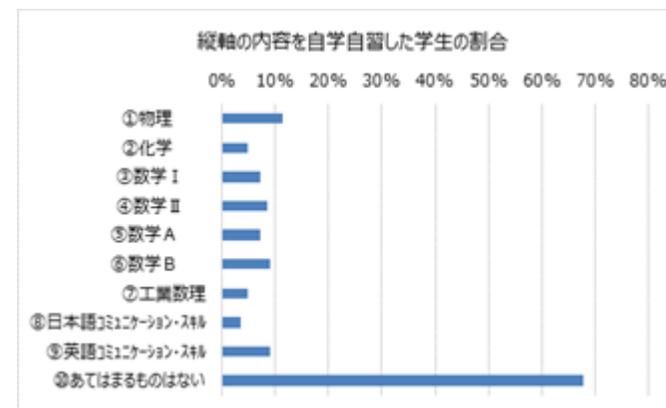


図 2.7 自学自習した内容

2.1.2 高大接続 e-ラーニングサイトの構築

平成 27 年度事業は、八戸工業大学・大学教育再生加速プログラム事業推進室ホームページ (<http://www.hi-tech.ac.jp>)上にインターネット入学前交流講座を開設したが、これを基礎にし、平成 28 年度事業では同じホームページ上に在学学生および高校生を主たる対象者とし、「八戸工業大学 e-ラーニング総合サイト」(図 2.8)を開設した。「八戸工業大学 e-ラーニング総合サイト」は、平成 28 年度の本事業で設備化した総合学修支援システム用ストレージ(ネットワンシステムズ株式会社, V31-DAE-N-15(1 台), V3-VS07-030U(6 台;1 台が 3TB))上に構築した。高校生がアクセスした時の接続ポイントを高大接続 e-ラーニングサイトと呼び、在学学生がアクセスした時の接続ポイントを学修支援 e-ラーニングサイトと呼ぶ。後者は 2.2 で詳述し、ここでは前者に付いて記述する。

高大接続 e-ラーニングサイトは、入学予定者(合格者)が継続的に基礎学力向上を図れる仕組みを構築するための取組として昨年度構築したインターネット入学前交流講座を充実させている。入学予定者は、「八戸工業大学 e-ラーニング総合サイト」の「高校生の皆さんへ」というボタンからアクセス可能である(<http://www.hi-tech.ac.jp/ap/koukousei.html>)。高校生向けサイトの概要を図 2.9 に示す。入学前交流講座は左側のオレンジバーの下段に配置されている。基礎科目、専門科目合計 9 科目を実装済みである。本年度はさらに充実させた。この講座は、e-ラーニング環境を整え、上記継続事業としての入学前交流講座以外にインターネットを利用し科目名をクリックすると図 2.5 のような教材が表示され自学自習の支援情報を配信している。図 2.4 に示した入学前交流講座と図 2.9 左側ボタンからアクセスをかけて表示されるインターネット入学前交流講座とは別の教材を提示している。このため、インターネット交流講座を履修する高校生は、学修時間が倍化するように設計されている。

図 2.9 右側の青いバーの下には、高校生向け大学入学前学習おススメコンテンツ集が配信されている。高校の教科を 8 科目に分類している。このサイトはリンク集となっている。学習用に開発された無料の動画教材が目的に応じて選択しやすく整備されている。例えば科目として数学を選択、クリックするとコンテンツリストが表示される。その一部分を図 2.10 に示す。単元別に配列されているため、ネット検索する要領で学習したい教材に迅速にアクセスできるようになっている。表示されたコンテンツの中に Khan Academy の教材リンクサイトがある。YouTube 上の動画教材であり、講義は英語で行われている。和訳字幕スーパー付きであるため、数学の初級編から英語で Mathematics を学習することができ、グローバル化時代に相応しい Mathematics 知識・技能が自然と身に付くように配慮されている。

インターネット交流講座を体験したか、していないか、していない場合、ネット環境不備が原因かを問い掛けた(図 2.11)。インターネット入学前交流講座を履修した学生は 18%、インターネット環境は整っていたが履修しなかった学生は 50%であった。図 2.2 に示されたように多くの高校生が大学の初年次教育で提供する授業を理解するための基礎科目を高校時代に学修する機会に恵まれておらず、自学自習者を支援するために構築したインターネット入学前交流講座を履修していない事実が把握できた。高大接続改革推進事業が本格化する平成 29 年度以降の本事業においては、高校生の関心を引き付けるような e-ラーニング教材の配信サイトを構築することが望まれる。

図 2.12 は、インターネット入学前交流講座に対する受講者(32 名)の評価を示している。「教科に対する理

解がより深まり勉強できてよかった」と回答した学生は回答者の59%である。この講座を設置する前の平成26年度の当該高大接続取組と比較すると、学生が履修するという主体性を発揮すれば、入学時の学力を向上できることが確認できた。

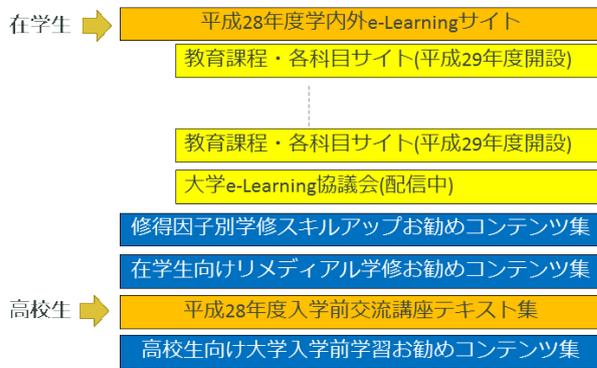


図 2.8 八戸工業大学 e-ラーニング総合サイトの構成

八戸工業大学 e-ラーニング 総合サイト

**平成28年度
入学前交流講座テキスト集**

- 国語：課題・正答
(工学部・感性デザイン学部共通)
- 英語：課題・正答
(工学部・感性デザイン学部共通)
- 数学：課題・正答
(工学部共通)
- 科学・専門への関心：課題
(工学部 機械情報技術学科)
- 科学・専門への関心：課題・正答
(工学部 電気電子システム学科)
- 科学・専門への関心：課題・正答
(工学部 システム情報工学科)
- 科学・専門への関心：課題・正答
(工学部 バイオ環境工学科)
- 科学・専門への関心：課題
(工学部 土木建築工学科)
- 専門への関心：課題
(感性デザイン学部 感性デザイン学科)

**高校生向け！大学入学前学習
お勧めコンテンツ集**

- 数学
- 理科
- 工学・デザイン
- 国語
- 英語
- 地理・歴史・公民
- 保健体育・生活
- 芸術

図 2.9 八戸工業大学 e-ラーニング総合サイトの高大接続 e-ラーニングサイト・トップページ

八戸工業大学 e-ラーニング 総合サイト

平成28年度
入学前交流講座テキスト集

- 国語：課題・正答
(工学部・感性デザイン学部共通)
- 英語：課題・正答
(工学部・感性デザイン学部共通)
- 数学：課題・正答
(工学部共通)
- 科学・専門への関心：課題
(工学部 機械情報技術学科)
- 科学・専門への関心：課題・正答
(工学部 電気電子システム学科)
- 科学・専門への関心：課題・正答
(工学部 システム情報工学科)
- 科学・専門への関心：課題・正答
(工学部 バイオ環境工学科)
- 科学・専門への関心：課題
(工学部 土木建築工学科)
- 専門への関心：課題
(感性デザイン学部 感性デザイン学科)

高校生向け！大学入学前学習
お勧めコンテンツ集

- 数学
 - ☆数と計算・指数のきまり・文字式・式の展開・因数分解・1次不等式・連立不等式
 - ・NHK高校講座 ベーシック数学・1学期
 - ・NHK高校講座 数学1・1学期
 - ☆1次方程式・平方根・2次方程式・関数とグラフ・平面図形
 - ・NHK高校講座 ベーシック数学・2学期
 - ・Khan Academy 平方根を用いた2次方程式の解き方
 - ・Khan Academy 例：単純な2次方程式を解く方法
 - ・Khan Academy 計算手順を決める練習問題
 - ・Khan Academy 計算過程の間違いを指摘する例題
 - ・Khan Academy 例1：因数分解による2次方程式の解き方
 - ・Khan Academy 面積から三角形の寸法を求める
 - ・Khan Academy 体積から箱の寸法を求める
 - ・Khan Academy 完全平方式の作り方
 - ・Khan Academy 平方完成による2次方程式の解き方
 - ・Khan Academy 例1：平方完成
 - ・Khan Academy Example 2: Completing the square
 - ・Khan Academy 例3：平方完成
 - ・Khan Academy 例4：平方完成
 - ・Khan Academy 2次方程式の解の公式の使い方
 - ・Khan Academy 例：2次方程式の一般形
 - ・Khan Academy 2次方程式の解の公式の証明
 - ・Khan Academy 例1：2次方程式の解の公式の使い方
 - ・Khan Academy 例2：2次方程式の解の公式の使い方
 - ・Khan Academy 例3：2次方程式の解の公式の使い方
 - ・Khan Academy 例4：2次方程式の解の公式の応用
 - ・Khan Academy 例5：2次方程式の解の公式の使い方
 - ・Khan Academy 平方完成して頂点がわかる形式にする
 - ・Khan Academy 2次関数のx軸との共有点と頂点の求め方
 - ・Khan Academy 数値表を利用して放物線を描く方法
 - ・Khan Academy 放物線の頂点と対称軸
 - ・Khan Academy x軸との共有点と頂点を求めてグラフを描く方法
 - ・Khan Academy x軸との共有点と頂点から放物線のグラフを描く方法
 - ・Khan Academy 放物線の移動と拡大縮小
 - ・Khan Academy 頂点が分かる形式で表された放物線のグラフの描き方
 - ・Khan Academy 2次不等式の例題
 - ・Khan Academy 放物線の直観的な理解 例1
 - ・Khan Academy 2次不等式の例題2
 - ・Khan Academy 2次不等式の視覚的な説明
 - ・Khan Academy 因数分解による2次方程式の解き方

図 2.10 八戸工業大学 e-ラーニング総合サイトの高校生向け数学のコンテンツリストの一部

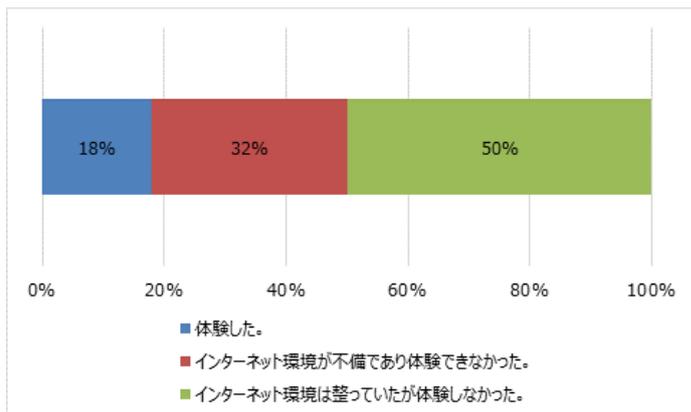


図 2.11 インターネット入学前交流講座の履修状況

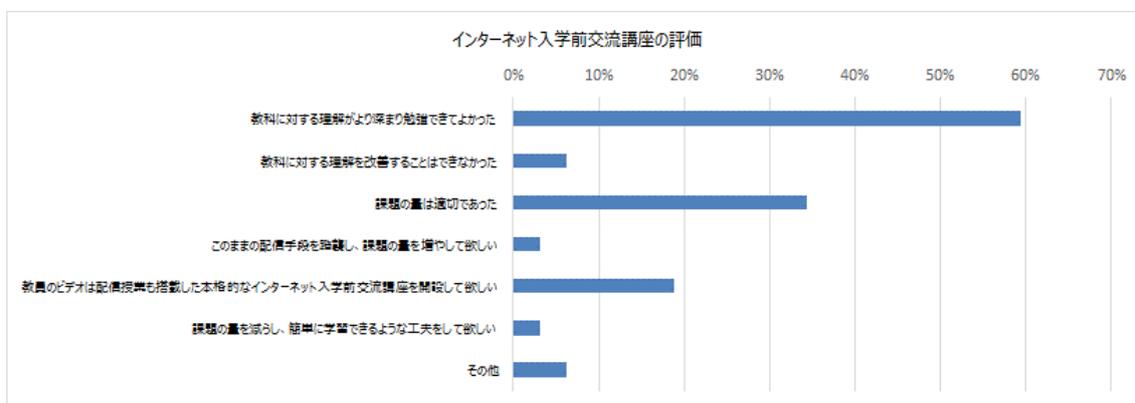


図 2.12 インターネット入学前交流講座の評価

2.1.3 高大連携、他受入れ事業

従来より、本学では、入試課・教務課・社会連携学術推進室・学事課が窓口となり、これらの組織および学科の教職員が担当教員・担当者となり、高校生の大学見学会、教員の高校出前授業等を企画し、高大接続教育を行っている。本学の教職員が高校に出向いて行われた出張講義では、宇宙、携帯電話、未利用エネルギー、微生物・有用物質生産、コンピュータ・グラフィックス、コンピュータ・シミュレーション、デザイン学、スピリチュアリティ・心理学などの授業を提供している。本学を訪問した高校生に対する大学の模擬授業では、機械、電気、情報通信、バイオテクノロジー、土木・建築、デザインなどの講義が行われている。企業勤務歴を有する教職員が職場体験実習の機会を提供している。実験を伴う体験実習、分野別・職業別の説明会、職場体験実習も催され、高校生の学修意識の中に社会とのつながりを形成する場も提供している。特定の高校と本学との間の連携によって誕生したプログラムも運用されている。講義と体験型実習を実施する高大接続授業、講義・演習、ワークショップを実施する高大接続授業、課題研究の助言・指導を担当する高大接続授業などが行われている。大学見学会も多数実施した。

2.1.4 八戸工業大学高大連携推進協議会の継続実施

本学では、地域の高校との連携を深めるための標記協議会を継続実施しているが、平成 29 年 1 月 27 日に平成 28 年度八戸工業大学高大連携推進協議会を学内会場にて講演会形式で実施し意見交換を行った。構成は 3 部形式とした。第 1 部は「八戸工業大学の教育改善活動報告」と題し、本学から、「地域づくり学科新設構想」および「AP 事業進捗状況報告」の発表を提示した。第 2 部は「高大連携事業の実施報告」と題し、高校から「三高スタディものづくり講座」、「課題研究（情報処理）」、「仕事力推進養成事業」および大学から「八戸工業大学の高大連携推進事業」の報告があった。第 3 部は「今後の高大連携のあり方について」と題しパネルディスカッション形式で意見交換を行った。協議会運営を担当した社会連携学術推進室では参加者に対し出口調査を行った。同室がまとめた調査結果を以下に引用する。

【本日のテーマについて】では、地域の高大連携は地域にとって有意義であるという意見が複数見られた。一方、協議会開催前の年間活動の中で協議会に向け情報共有化をすべきという意見も複数見られた。

【取り上げて欲しいテーマ】では、高校生や大学生の姿が見えるようなテーマへの関心が目立って多かった。

【協議会の進め方について】では、いずれも単独意見であるが、地域の大学間連携、高校在籍中に高大連携取組に現大学生の登場、高校側発表のプレゼンテーションツール改善が挙げられていた。

【気付いた点や指摘】では、いずれも単独意見であるが、多くの教職員が参加できれば良い；小グループを作って、テーマを話し合うようにしてはどうか；大学の公開授業（出張講義）の中に聞きたいというテーマが少ないので、このテーマから高校とのつながりを作る；キャリアサポート推進事業（県教委）と連携し、学生と高校生のコミュニケーション能力を育成していくこともきっかけになるのではないかと；各高校の総合学習の取組みの情報交換の場として総合学習担当者等を集めることで有意義な会に発展できるという意見があった。

2.1.5 「テーマⅢ：入試改革・高大接続」接続課題の検討

大学教育再生加速プログラムの「テーマⅡ：学修成果の可視化」を担当している本学の「課題 A：高校教育から大学教育へスムーズな接続ができる教育・指導体制の改善」に対し、ここでは、「テーマⅢ：入試改革・高大接続」取組の他校先駆的事例を調査し、本校取組の新事業における意義について検討することとした。平成 28 年度初頭に文部科学省から配布された「平成 26 年度大学教育再生加速プログラム(AP)(文部科学省, 2016) 事例集」に記載されたテーマⅢに関わる取組の中で、お茶の水女子大学の「入学前教育の実施」取組、杏林大学の「AP ラウンドテーブル」取組を調査した。

お茶の水女子大学の取組の中に「プレゼミナール」という事例報告がある。文章を引用すると、この取組では、本試験に先立ち、第一次選考を兼ねてこれを実施し、受験生にはプレゼミナール受講とレポート作成を必修化し、第一次選考の材料とする他、高校教員、高校 2 年生へも門戸を開放し、大学の学問世界への誘いの機会とし、高校教育への波及効果を目指すとする。本学では、従来より、入学志願意志の有無に依らずに地域の高校生一般に対する高大接続事業を進めており、前節に平成 28 年度取組を整理した。第一次選考の材料としては活用していないが、対象となる高校の多様性に応じた貢献を行っている。また、大学教育再生加速プログラム事業推進室の活動が本格化した平成 27 年度からは同室ホームページのトップページ上に「高校生の皆さんへ」というアクセスポイントを置き、入学志願意志の有無に依らずに全国の

高校生に対する高大接続事業を開始している。平成 27 年度には高校生向けに高等教育の意義を発信し、大学における研究への関心を触発した。平成 28 年度には、図 2.8 八戸工業大学 e-ラーニング総合サイトの高大接続 e-ラーニングサイト・トップページを構築、ここに、高校生向け大学入学前学習お勧めコンテンツ集を置き、自学自習の支援を開始している。

杏林大学の「AP ラウンドテーブル」取組の中に「杏林大学 AP ラウンドテーブル」という取組が記載されている。この大学の大学教育再生加速プログラム事業の目的は、「日英中トライリンガル育成のための高大接続」と記載されており、杏林大学 AP 推進委員会と連携高校関係者がグローバル人材育成について意見交換する場を設置したことが報告されている。本学とは、この事業を通じて育成したい人材像は異質であるが、杏林大学の取組にに対応するものとして、本学では既に「八戸工業大学高大連携推進協議会」を設置しラウンドテーブル形式や講演会形式を併用し実績を重ねている。杏林大学は、連携高校としてスーパーグローバルハイスクール(SGH)指定校、SGH アソシエイト、グローバル人材育成に積極的に取り組む高校を上げている。この取組は、本学が主催する上記協議会とは高大接続観点で重なる部分が少ないように思われる。

以上のように本学の取組は平成 26 年度本事業申請の段階で高大接続を強く意識したものであり、テーマⅢ事例集記載内容と本校の取組との間には重なる部分があることを確認した。従って、本学の「テーマⅡ：学修成果の可視化」取組は、「テーマⅢ：入試改革・高大接続」の観点を弁えた内容であることが確認できた。平成 29 年度の大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」においては、課題 A は、課題「①高大接続教育の推進」として事業展開をする予定である。

2.2 初年次教育に関わる取組

平成 26 年度本事業申請書において初年次教育に関わる取組を事業の七課題の一つとして設定したが、初年次教育を対象として構築してきた本事業の成果は、2～4 年次教育に展開すべき内容が多く、平成 28 年度においては、初年次教育に関わる取組の中に 2～4 年次教育に関わる内容も含めて実績を報告する。本事業の「課題 B：初年次教育の充実：自ら学ぶ習慣を持つ学生の育成」では、初年次キャリアデザイン教育内容の検討を継続させ、充実化を図り、ラーニング・ポートフォリオ I による学びの振り返り習慣の醸成を促すとしている。学生が自ら学ぶ姿勢を早期に身に付けるように教育改善を進め自ら学ぶ姿勢を早期に学生に身に付けさせることが必要としている。本学における e-ラーニング教材は、授業担当教員の個別努力で開発してきたが、大学の組織的取組としての e-ラーニングシステムを構築するための準備作業に着手することを予定している。双方向、グループディスカッション教育機器を少人数ゼミ形式授業や実験・演習科目等に利用し、プレゼンテーションやグループディスカッション教育の充実を図ることを計画している。また、理解度測定器を活用することにより、学生の理解度を確認しながら講義を行い、授業改善を図るとしている。新機能を付与した出席管理システムを用いて、これまで見過ごされることが多かった、欠席が急に増加した学生等への早期対応を行うとしている。また、学生が自ら学ぶ姿勢を増進するため、達成度評価アンケート質問事項の中に授業外学修時間に関わる質問を加筆し、より定量的に評価できるようにする。さらに、授業外学修時間確保への教員側の取組改善を継続的に行うことを計画している。

本事業における学修成果可視化教学システムを構築するための基礎データを確保するために、各科目およびカリキュラム全体の教育効果等について教学 IR 的に分析を行い、開講試験結果利用によるリメディアル科目履修指導の強化など、特に初年次教育における高校教育内容とのスムーズな接続のための教育内容改善を行うとしている。

平成 29 年度から本格化する大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」では、平成 26～28 年度に実施した「B. 初年次教育に関わる取組」を「② 自主的学習活動の推進」へと進化させ、初年次だけでなく 1～4 年生の在学生全体を対象とする取組を実践する。「テーマ I：アクティブ・ラーニング」取組を「テーマ II：学修成果の可視化」取組に反映させるために、本学におけるアクティブ・ラーニング科目の現状を分析し特徴点を抽出する作業にも着手する。また、「テーマ IV：長期学外学修プログラム」に関しては、他大学の先行事例を調査し、「テーマ II：学修成果の可視化」の中で新規開発すべき機能があるか否かを吟味することとしている。

2.2.1 初年次教育・キャリアデザイン教育内容の検討

平成 27 年度に引き続き、初年次教育・キャリアデザイン教育内容の検討を継続させた。その結果、学修成果の可視化をする上で重要な達成度評価アンケート調査をキャリアデザインに関わる授業の中で実施することが合意された。これによってアンケート調査の回答率が向上した。平成 28 年度は、教務委員会は 3 ポリシー確定への対応に議論を集中させ、学科改組に伴う新しいカリキュラムの内容が議論された。キャリアデザイン科目の必修化が前年度からの引き継ぎ検討事項となっていたが、当該科目は、到達度・ルーブリック等において不明確な部分が多いので、必修化は難しいとの意見があった。

2.2.2 ラーニング・ポートフォリオ I による学びの振り返り習慣の醸成

本学におけるラーニング・ポートフォリオ I 導入目的は、以下 3 点に要約される。

- ① 学生自らが成長を実感するとともに、具体的な学習目標設定に基づく時間制約下での学習時間向上と計画的学修能力および自己管理能力の向上
- ② 将来の進路設計を具体化する際の自己アピール基礎資料の作成
- ③ 学生個人を対象とする個性重視教育の実践

本学では、平成 26 年度以前には、一部の学科において紙媒体のラーニング・ポートフォリオを用いた教育指導を行っていたが、文部科学省の大学改革推進等補助金(大学改革推進事業)・大学教育再生加速プログラムの交付を受けた平成 26 年度に Universal Passport 上の「マイステップ」を導入、e-ラーニング・ポートフォリオを用いた教育指導が可能となった。

平成 26 年度には紙媒体ラーニング・ポートフォリオの先駆的取組を行っていたシステム情報工学科の初年次学生(平成 28 年度 3 年生)の協力を得て e-ポートフォリオのレイアウトを構築し、個々の学生が学修の過程を記録するパーソナル・ポートフォリオの中に、学生の学習目標を識別するための「ステップ」を置き、「ステップ」の下の階層に「タイトル」という課題解決プロセスを配置している。「ステップ」に表示される分類名称は、学内共通の名称であり、下記を設定した。

【将来の進路や夢(学び・課外活動)】

【生活(部活動・課外活動等)】

【生活(ボランティア活動・アルバイト等)】

【生活(趣味・特技等)】

【その他(自由に記述)】

平成 27 年度には、全学科の初年次学生(平成 28 年度 2 年生)を対象とし、キャリアデザイン初年次教育の中で e-ポートフォリオを活用し始めた。詳細は、本事業の平成 27 年度年次報告書を参照されたい。

本事業申請時に本学はラーニング・ポートフォリオ I およびラーニング・ポートフォリオ II の導入を意識し、前者は学修者である学生が学修過程を記録するポートフォリオ、後者は記録された内容を整理したポートフォリオと位置付けていたが、平成 27 年度において、前者は学習者が学生、後者は学習者が機関であるポートフォリオと再定義した。この設定は、学習する組織という視点を明確化し大学教育再生加速プログラムを実行するという FD 取組の強化を意識している。上記 e-ポートフォリオがラーニング・ポートフォリオ I、これに繋がる学生個人の教学データを統計処理し大学教育機関の自己改善過程を記録するのがラーニング・ポートフォリオ II である。ラーニング・ポートフォリオ II の構築は、平成 29 年度の本事業課題の一つと位置付けている。

平成 28 年度には、全学科の 1, 2 年生およびシステム情報工学科の 3 年生が e-ポートフォリオとしてのラーニング・ポートフォリオ I を活用している。表 2.1 は学科、学年、上記ステップ毎の書き込み件数、および教員がコメントを入力した件数を一括している。書き込み学生数割合を見ると 1 年生の 96.2%、2 年生の 95.1%がラーニング・ポートフォリオ I に学修の過程を振り返った結果を記録している。学生にとって、ラーニング・ポートフォリオ I に学修記録を蓄積することが全学的取組として定着したことを確認

することができる。

学科， 学年， 全学平均の書き込み件数は表 2.1 に表示されている。2 年生学生あたりの平均書き込み件数は 7.6 件であるが， これらの学生が 1 年生であった時の平均書き込み件数（平成 27 年度年次報告書）は 4.1 件であったため， 1 年間で 1.9 倍書き込み頻度を向上したことが分る。本年度 1 年生の平均書き込み件数は 6.9 件である。昨年度 1 年生と比較すると 1.7 倍書き込み頻度が向上している。

学生当たりの書き込み件数の学科平均値を比較すると 1 年生では機械情報技術学科が最も高く 19.2 件， 2 年生では感性デザイン学科が最も高く 19.5 件であった。この学科平均値には学科ごとの差が大きく現れている。また同一学科で見ると学年ごとの差が大きく現れている学科があることが目立つ。1 年間の書き込み件数が記録されているため学修の過程を毎月 1 回振り返っている学生の書き込み件数は 12 件となる。自らの学修過程を振り返ることのできる学生数が書き込み頻度に可視化されているとすれば， ラーニング・ポートフォリオ I に対する学生の取組を継続的に改善する必要があると考える。

表 2.1 に表示されたステップ毎の書き込み件数を比較すると 1～3 年のどの学年も【将来の進路や夢（学び・課外活動）】への書き込み件数が最も高い。平成 27 年度は【その他（自由に記入）】への書き込みが最も高かったが， 学業やキャリアデザイン書き込みへの学生が関心を寄せる分野が明確にシフトしたことが確認できる。将来就職したい業種， 取得したい資格， 学修意欲， 動機， 姿勢に関わる記述が増加したと考える。

表 2.1 に表示された教員コメント数合計欄を見ると学生の書き込み当たりの教員コメント数の平均値は 0.49 件であることが分る。学生の書き込み 2 件に対し 1 件コメントが返されている。平成 27 年度は学生の書き込み 4 件に対し 3 件コメントが返されていたためコメント返却率は若干低下したことが分る。学科， 学年単位でコメント返却率を見ると， バイオ環境工学科 1 年のコメント返却率が際立って高く， 学生書き込み 1 件に対し 3.35 件のコメントが返されている。次に高いのが感性デザイン学科 2 年のコメント返却率で 1.25 件となっている。学生が書き込めば必ずコメントを返す姿勢を読み取ることができる。機械情報技術学科 2 年， 感性デザイン学科 1 年のコメント返却率も比較的高く， 学生書き込み 1 件に対し略 0.7 件が返されている。これら 4 クラス以外に， 機械情報技術学科 1 年， 土木建築工学科 1 年， システム情報工学科 3 年でもコメント返却実績が記録されているが他のクラスではコメント返却のない状態が報告されている。表 2.1 で縦方向に並んだ 13 クラスの中でコメント返却が記録されたクラス数は 8 であり， コメント返却に関わるクラス参加率は 62%であることが分る。

図 2.13 は， 学生当たりの書き込み件数分布を示している。左図が本年度の 1 年生， 右図が 2 年生である。学生個人の書き込み数は広範囲に分布しており学生当たり 20 件以上書き込んでいる学生が数名見られる。平均化するとこれらの学生は 2～3 週間毎に学修過程を振り返った記録を残している。

図 2.14 は， 学生当たりの書き込み件数を学科別に示している。機械情報技術学科の 1， 2 年；システム情報工学科の 2 年；バイオ環境工学科の 1 年；感性デザイン学科の 1 年では学科所属学生全員がラーニング・ポートフォリオ I を活用していることが分る。

図 2.15 は， 学生が書き込んだ内容をステップに分類し比較している。平成 27 年度後期 1 年生で書き込みが最も多かったステップはその他(30%)であったが， 図 2.14 ではその他は一番少なく 15%であった。一番書き込みの多かったステップは， 将来の進路や夢(学び・課外活動)であり， 書き込み件数の 30%がここに集合していた。学生が学修過程を振り返っていることが観察できる。

図 2.16 は， GPA 値に対して学生書き込み件数をプロットした図である。30 件以上書き込んだ 4 名の学

生の GPA 値は 1.5~3 程度に分布していることが分る。20 件以上書き込んだ学生は GPA 値が 1.5~4 程度であり高 GPA 値学生がプロットされている。これらの学生は、それぞれの正課教育学修成果レベルで自ら学修過程を振り返り、向上心を表示していることが読み取れる。一方、GPA 値の高い学生の書き込み件数は 1~20 件の範囲で広く分布している。GPA 値は現在までの成績を反映した値、書き込み件数は学修過程を振り返り将来に向けて学修改善を検討している頻度であるため両者がレベル表示するタイミングの位相はずれている。長期間に亘って学生の成長過程を追跡すれば、両者の間に因果関係を見ることが期待できる。GPA 値の高い学生で書き込み件数の低い学生がいる。変化の激しい時代を生き抜くためには、自らを振り返り改善目標を吟味し向上心を維持する力を身に付ける必要があるが、この種の学生は指導対象から外れる可能性がある。IR の観点からすると、この種の学生を対象とした組織的な教育改善の必要性が示唆される。

本学では平成 27 年度取組より大学教育再生加速プログラム事業推進室ホームページ上でグリット（やり抜く力）を測定しているが、平成 28 年度には学期末達成度評価アンケートにおいてもこれを数値化し全学の学生を対象にしたグリットを求めている。詳細は 2.4 で述べるが、ここでは自己の目標に向かってやり抜く力であり最低値が 1、最高値が 5 の尺度と捉えることとする。図 2.17 には、ラーニング・ポートフォリオ I への書き込み件数をグリットに相関させた。両者の相関性は弱いが中程度のグリットでは書き込み件数が多い学生から小さい学生が多く分布しているのに対し、グリットが中程度の値よりも高くなればなる程、および低くなればなり程、書き込み件数の多い学生が少なくなる傾向が読み取れる。グリットの高い学生はラーニング・ポートフォリオ I への書き込みに頼らずに目標を達成する力が身に付いていると思われるが最高値のグリット 5 には到っていない。グリット 5 を目指すためには一段とやり抜く力を強化する必要があり、ラーニング・ポートフォリオ I への書き込みがこれを促す可能性は低くはないと考える。グリットの低い学生はやり抜く力を強化するための自己開発プログラムを準備する必要がある。ラーニング・ポートフォリオ I への書き込みを常態化することはそのようなプログラムとして有効と思われる。

図 2.18 は教員コメント数の分布を示している。23 名の教員が学生書き込みに対してコメントを返している。コメント数が 5~7 件の教員数は 7 名と一番多い。年間の取組数であるため、これらの教員は 2 ヶ月に 1 度は必ずコメントを返す活動を年間通じて継続させたことが分る。コメント数が最も多い教員は年間 474 件書き込んでいる。1 年 365 日であるため当該教員は平均化すると 1 日 1.3 件のコメントを学生に返している。

図 2.19 は部局毎の教員コメントを書き込んでいる教員数の割合を示す。機械情報技術学科および研究所では所属教員の 90%、100%がコメントを書き込んでいる。教員コメント書き込みの有無は個人の取組の結果を示しているが、これらの組織ではさらに学科としての取組があったことが推論できる。所属教員の 1/4 以上が教員コメントを書き込んでいる学科は他に 2 学科あり、土木建築工学科と感性デザイン学科の教員がコメント書き込みに寄与している。本学では、従来より FPT 制度の活動が盛んであり直接学生への語り掛け指導が常例化している。平成 27、28 年度の教員コメント数を見ると、ラーニング・ポートフォリオ I に指導記録を残す教員の活動が年々拡大しつつあることが確認できる。

本学では、教員だけでなく職員も部活動の顧問などの立場で学生と蜜につながり学修支援活動を展開しているが、現時点では教員だけが書き込んでおり職員の書き込みは登場していない。

表 2.1 平成 28 年度におけるラーニング・ポートフォリオ I の活用状況

集計対象期間：H28/4/1～H29/2/6																								
学年	学科名	在籍学生数 (除休学)	書き込み学 生数	書き込み学 生数割合	書き込み数合計					学生当たりの書き込み件数					教員コメント数合計					学生書き込 み当たりの教 員コメント数				
					01.将来の 進路や夢 (学び・課 外活動)	02.生活 (即活動・ 課外活動 等)	03.生活 (ボランティア 活動・アル バイト等)	04.生活 (趣味・特 技・コミュニ ケーション能 力等)	05.その他 (自由に記 入)	計	01.将来の 進路や夢 (学び・課 外活動)	02.生活 (即活動・ 課外活動 等)	03.生活 (ボランティア 活動・アル バイト等)	04.生活 (趣味・特 技・コミュニ ケーション能 力等)	05.その他 (自由に記 入)	計	01.将来の 進路や夢 (学び・課 外活動)	02.生活 (即活動・ 課外活動 等)	03.生活 (ボランティア 活動・アル バイト等)		04.生活 (趣味・特 技・コミュニ ケーション能 力等)	05.その他 (自由に記 入)	計	
1	機械情報技術学科	50	50	100.0	245	206	193	196	120	960	4.9	4.1	3.9	3.9	2.4	19.2	101	64	62	65	40	332	0.35	
1	電気電子システム学科	30	27	90.0	27	6	1	1	1	36	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.3								
1	システム情報工学科	58	53	91.4	76	20	17	18	4	135	1.4	0.4	0.3	0.3	0.1	2.5								
1	バイオ環境工学科	35	35	100.0	37	13	12	12	4	78	1.1	0.4	0.3	0.3	0.1	2.2	197	21	13	21	9	261	3.35	
1	土木建築工学科	75	72	96.0	93	64	60	63	26	306	1.3	0.9	0.8	0.9	0.4	4.3	71	16	18	11	4	120	0.39	
1	感性デザイン学科	42	42	100.0	208	71	59	54	27	419	5.0	1.7	1.4	1.3	0.6	10.0	157	42	42	36	18	295	0.70	
1	計	290	279	96.2	686	380	342	344	182	1934	2.5	1.4	1.2	1.2	0.7	6.9	526	143	135	133	71	1008	0.52	
2	機械情報技術学科	48	48	100.0	72	62	61	60	26	281	1.5	1.3	1.3	1.3	0.5	5.9	58	41	46	46	14	205	0.73	
2	電気電子システム学科	31	26	83.9	63	48	47	49	49	256	2.4	1.8	1.8	1.9	1.9	9.8								
2	システム情報工学科	53	53	100.0	53	1			92	146	1.0	0.0	0.0	0.0	1.7	2.8					6	6	0.04	
2	バイオ環境工学科	31	29	93.5	76	41	55	39	10	221	2.6	1.4	1.9	1.3	0.3	7.6								
2	土木建築工学科	70	65	92.9	100	83	82	78	49	392	1.5	1.3	1.3	1.2	0.8	6.0								
2	感性デザイン学科	33	32	97.0	131	131	131	128	103	624	4.1	4.1	4.1	4.0	3.2	19.5	211	156	169	179	64	779	1.25	
2	計	266	253	95.1	495	366	376	354	329	1920	2.0	1.4	1.5	1.4	1.3	7.6	269	197	215	225	84	990	0.52	
3	システム情報工学科	62	53	85.5	68	37	33	33	103	274	1.3	0.7	0.6	0.6	1.9	5.2	38	1	2	1	2	44	0.16	
3	計	62	53	85.5	68	37	33	33	103	274	1.3	0.7	0.6	0.6	1.9	5.2	38	1	2	1	2	44	0.16	
全	計	618	585	94.7	1249	783	751	731	614	4128	2.1	1.3	1.3	1.2	1.0	7.1	833	341	352	359	157	2042	0.49	

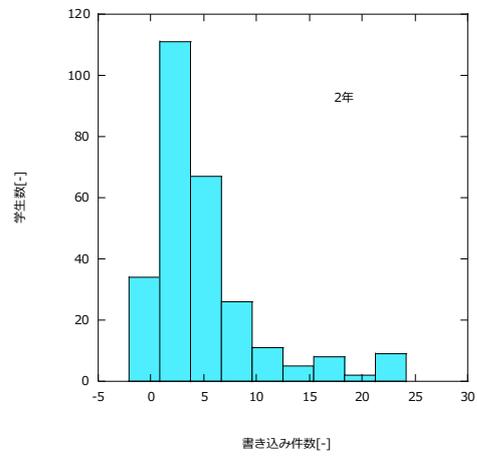
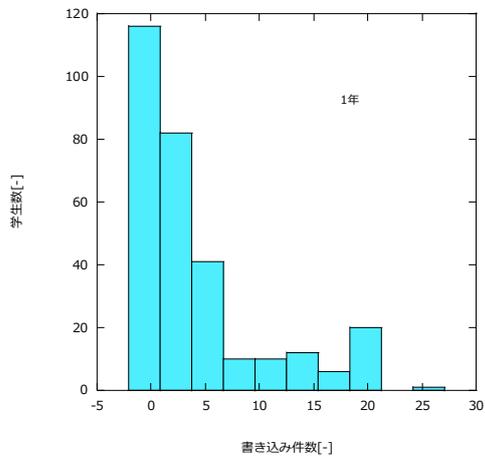


図 2.13 ラーニング・ポートフォリオ I への学生書き込み件数分布 (左図,1年 ; 右図,2年)

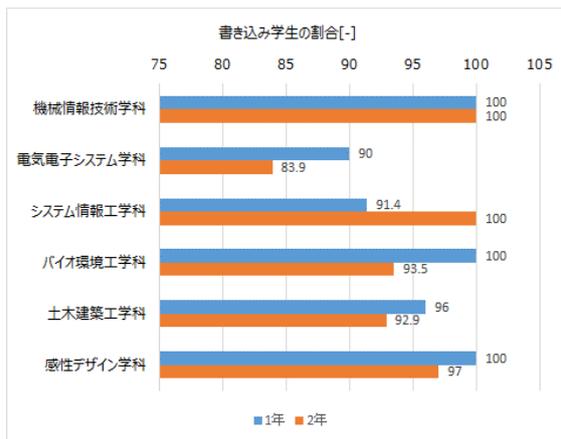


図 2.14 学科別・学年別書き込み学生の割合

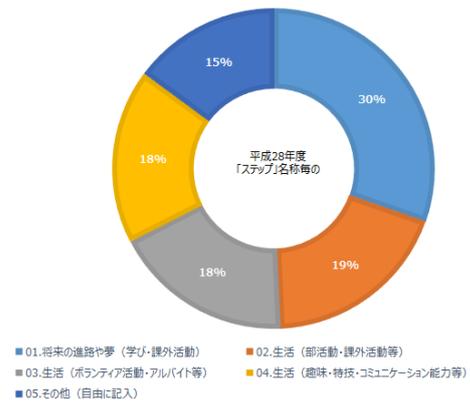


図 2.15 ラーニング・ポートフォリオ I の各ステップに書き込まれた記事数割合

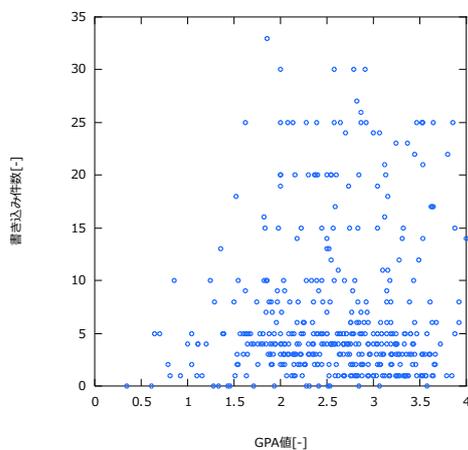


図 2.16 GPA 値と書き込み件数との相関

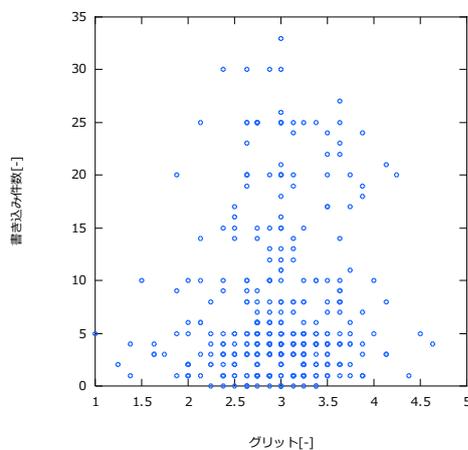


図 2.17 グリットと書き込み件数との相関

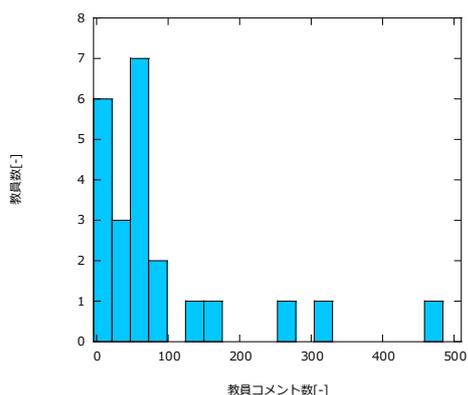


図 2.18 教員コメント数分布

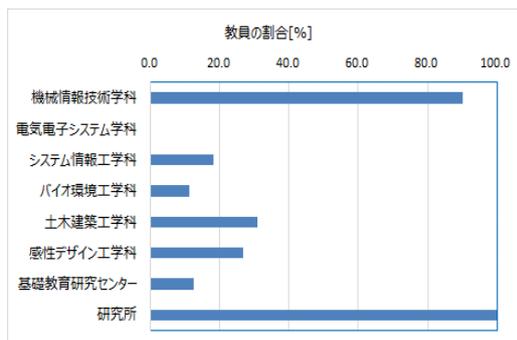


図 2.19 部局毎の教員コメントを書き込んだ教員の割合

2.2.3 学修支援 e-ラーニングサイトの構築着手

平成 28 年度には、八戸工業大学 e-ラーニング総合サイト(図 2.7)を開設し、高校生向けの高大接続 e-ラーニングサイトおよび在学生向けの学修支援 e-ラーニングサイトを設置した。後者は、平成 29 年度の本事業において構築する予定であるが、平成 28 年度には e-ラーニング教材開発状況の調査および学外の学修支援教材へのアクセスポイントの収集および初年次教育の学修支援用に一部配信を行った。本学の大学教育再生加速プログラム事業推進室ホームページの「在学生の皆さんへ」というボタン、「八戸工業大学 e-ラーニング総合サイト」というボタンを順次クリックすると学修支援 e-ラーニングサイトのトップページ(図 2.20)が表示される。

左側橙色の学内外 e-ラーニングサイトには、平成 29 年度事業で学内開発する正課授業関連 e-ラーニン

グ教材を構築予定である。平成 28 年度の本事業において本学教員が授業で開発中の e-ラーニング教材に関わる学内調査を行った。Google classroom および Moodle を活用した e-ラーニング教材開発が進められていることが分かった。

本学は大学教育再生加速プログラムの中で平成 27 年度以降、大学 e-ラーニング協議会の会員資格を獲得、平成 28 年度において本学の学生は、大学間連携協働教育推進事業が開発した共通基盤教育システム(<https://solomon.uela.cloud/CIST-Shiva/Index?0>)が配信する教材・コースプログラムを使用できるようになっている。橙色ボタン下の「大学 e-ラーニング協議会」ボタンをクリックすると大学入学前から大学初級レベルの数学、英語教材、演習などを学生が自らの意思で履修することが可能となっている。

本学では教育目標の属性として 20 個の修得因子を定義し教育課程学修成果の可視化を進めている（平成 27 年度年次報告書）。平成 28 年度事業では、修得因子と各授業とのつながりを定義した。図 2.19 右上側の青色ボタン「修得因子別学修スキルアップお勧めコンテンツ集」には、平成 29 年度事業において、修得因子別に各授業に関わる既設の学外無料 e-ラーニングサイトのリンク先を提示する予定である。AI 時代を向けて大学教育の最重要課題は、状況変化に対応し、自ら学修目標を設定し、自走して学習出来る学生の育成にあると考える。現在、インターネットを通じ、時と場所を選ばずに、無料で国の内外の一流の大学教授による講義を受講することが可能となっている。MOOCs(Massive Open Online Course)がその例である。アメリカの Coursera は 140 機関が合計 1576 コースを配信しこのお勧めコンテンツ集では、具体的に学修したい修得因子別に授業動画サイトを配置しサイト情報を提供する予定である。

図 2.19 右下側の青色ボタン「在学生向けリメディアル学修お勧めコンテンツ集」では、初年次学生が学修計画に抱える高大接続問題を軽減化するために高校生向けのリメディアル e-ラーニング教材へのアクセスポイントを整備し提供している。図 2.2 に示したように入学前の高校生の中には大学が入学時には身につけて欲しいと考えている授業科目を選択していない学生が多数含まれている。高大接続 e-ラーニングサイトを通じ入学前の高校生に学修を呼びかけているが、入学後もコンテンツを継続提供している。本学では、大学初年次教育の傍ら、授業科目の中にリメディアル教育科目を配備し、基礎固め学習への教育指導を徹底している。初年次に修得すべき内容が多い学生は、授業時間外学習がスキル向上の要件であり、このサイトからアクセスできる教材への自学自習取組は学修改善に有効に役立つと考える。



図 2.20 八戸工業大学 e-ラーニング総合サイトの学修支援 e-ラーニングサイト・トップページ

2.2.4 双方向，グループディスカッション教育機器および理解度測定器を用いた教育改善

平成 27 年度事業では，学生と教員の双方向性コミュニケーションを支援する情報通信技術(Information and Communication Technology (ICT))機器として教育現場に活用され始めている①双方向，グループディスカッション教育機器(電子黒板;Electronic whiteboard)(SHARP, 60V 型タッチディスプレイ (BIGPAD) ; PN-L603A ; <http://www.sharp.co.jp/business/bigpad/lineup/pnl603a/>)を 1 機および②理解度測定器(クリッカー ; Clicker) (対応 OS, AndroidTM4.4 ; ディスプレイ, 約 7 inch ; 通信, Wi-Fi, Bluetooth 通信 ; 外部インターフェイス, マイクロ USB, microSDHC カード(32.7B まで対応) ; カメラ機能, 有)を 100 台導入し，平成 28 年度においてこれらを継続活用し教育改善を進めた。

双方向，グループディスカッション教育機器は中規模の会議室に固定設置したため，研究室単位での卒業研究指導，グループディスカッションで主として活用された。当該授業風景の一例を図示する(図 2.21)。学生の視線が机上ではなく画面に向かうため集中力が上がったように思われる。

平成 28 年度にこの機器を使用した 12 件の授業に関し教員に対し出口調査を行った。その結果を表 2.2 に示す。機器の導入，機器の利便性・高機能性，双方向性コミュニケーション促進には高い評価が見られる。一方，共同使用機器として導入したため，データの保存に関しては決して高くはない評価が見られる。自由記述意見の中に，簡易取り扱い説明書の整備を示唆する意見があったが改善したいと考える。

理解度測定器は，授業における受講者の理解度をリアルタイムで図表表示するアクティブ・ラーニング用の入力機器である。オーディエンスレスポンスシステム (Audience Response Systems(ARS))とも呼ばれている。図 2.22 に理解度測定器を用いた教室内のイメージ画像を引用する。平成 27 年度には他業務

用の単一充電器によって充電したため授業での使用頻度が低い状態に抑えられたが、平成 28 年度には学内の教育改革支援経費の助成を受けて複数充電器を設備化し多人数を相手とする授業で活用することが容易となった。学生が主体的に参加する授業を実現するための無料授業支援ツール Clica(株式会社デジタル・ナレッジ)の Android 版が Google Play (<https://www.digitalknowledge.co.jp/blog/archives/717/>) に登場している。学内無線 LAN(Wi-Fi)への接続は MAC アドレス登録端末は SSID:GAKUMU を採用する。理解度測定器の使用実績に関し、2.2.9 で詳述する。



図 2.21 双方向、グループディスカッション教育機器を用いた授業実践事例

表 2.2 双方向、グループディスカッション教育機器の評価

設問文	「YES」と回答した授業の割合 [%]
今回 A P 事業で「双方向、グループディスカッション教育機器」を購入して良かったと思う。	100.0
「双方向、グループディスカッション教育機器」の使い方が難しい。	41.7
「双方向、グループディスカッション教育機器」の台数を増やした方が良い。	75.0
P C やタブレット、スマートフォンなどの機器とワイヤレスで画面共有できて便利だ。	91.7
P C 画面を表示し、プロジェクターとして使用することもできて便利だ。	100.0
会議資料等を印刷することなく直接表示できるので、ペーパーレスになる。	91.7
複数人で同時書き込みができ、会議や講義等に対して役に立った。	58.3
会議資料等へ書き込んだメモや追加事項等を保存・共有できて便利だ。	66.7
P C レスでホワイトボードとしても使用でき、書き込んだデータを保存できて便利だ。	58.3
必要に応じて拡大・縮小ができ、離れた相手にも要点や意図が伝わる。	83.3
会議資料等を表示することで、従来の紙を見ながらの進行ではなく画面を見ながら進行することができ、自然と視線が上がることで会議や講義等が活性化した。	83.3
複数人が同時に書き込みるので教職員や学生が協力し合い、参加者全員で考えながら課題を解決することができる。	66.7
P C 画面や動画、写真、W E B 画面等のバリエーション豊富な教材を使用し、教職員や学生の集中力・理解力を高めながら会議や講義等を展開できる。	83.3
P C 画面や動画、写真、W E B 画面等を多用して記憶に残る会議や講義等が実現でき、さらに、板書の手間が減ることで効率が上がった。	66.7
書き込んだ内容を電子データとして保存し、学生に提供して復習のサポートができる。	66.7

■教室内のイメージ

注) 教員・学生の「スマホ」は「PC」に代替も可能。

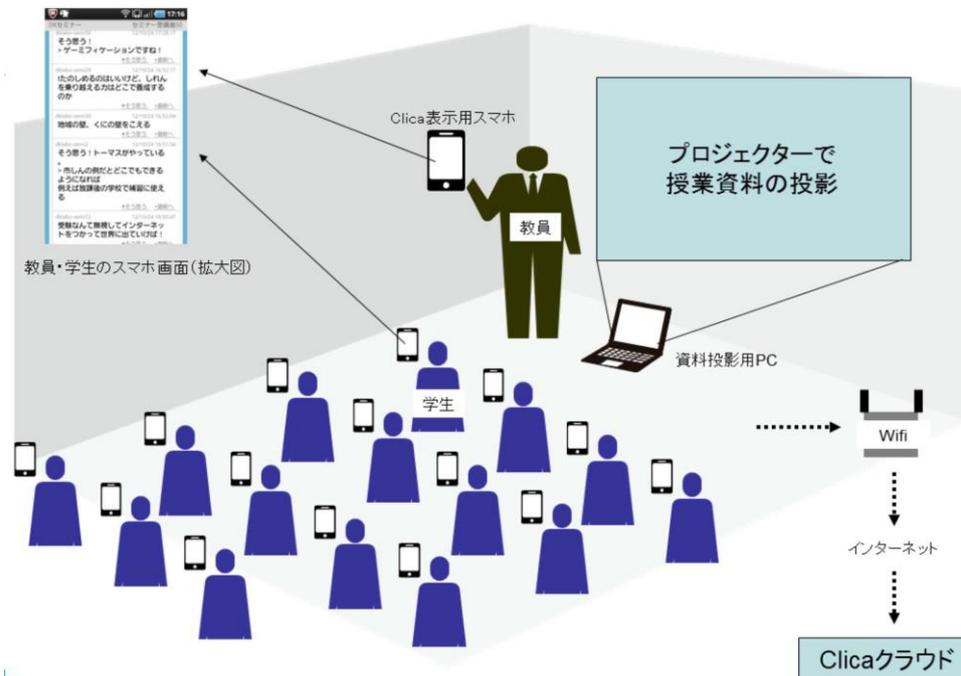


図 2.22 Clica を用いた教室内のイメージ (引用元; デジタル・ナレッジ: “Clica の使い方”

<https://www.digital-knowledge.co.jp/wp-content/uploads/2014/12.6539a4c1292351.pdf>

2.2.5 新機能を付与した出席管理システムを用いた教育改善

平成 27 年度事業で導入した新機能を付与した出席管理システムを用い、これまで見過ごされることが多かった、欠席が急に増加した学生等への早期対応に努めた。しかし、退学率は平成 28 年 5 月時点で 3.5%であり、本事業目標値である 1%への距離感は依然として縮まらない状況にある。

2.2.6 授業外学修時間の検討

平成 28 年度の本事業では、学生が自ら学ぶ姿勢を強化するため、達成度評価アンケート質問事項の中に授業外学修時間に関わる質問を加筆し、より定量的に評価することを目標に掲げた。大学は、社会の期待する学修の成果を明確化するよう要請されているが、大学において学生が身に付ける学修成果は、正課教育成果、正課外教育成果、自主学習成果から成り立っている(表 2.3)。授業の成績評価および教育課程の卒業認定は、ダイレクトに正課教育成果を可視化している。しかし、成績評価、卒業認定で問われる学力は、学生が入学前に獲得した学力、授業受講前に獲得した学力、授業外で自己研鑽した学力などすべての活動の学修成果である。本学では、従来より、授業評価アンケートを通じ、授業あたりの予復習時間を測定し、平成 27 年度より、達成度評価アンケートを通じ、週当たりの総合化された予復習時間を測定してきた。平成 27 年度前期調査および後期調査を平均化すると週当たりの予復習時間は 5.8 時間であった。

平成 28 年度後期学期末達成度評価では、週当たりの授業外学修時間を全学生に対して問い掛けた。図 2.23 は

授業外正課教育学修時間の分布を示している。授業外正課教育学修時間とは予復習時間、宿題回答作成時間、レポート作成時間、試験準備学修時間などを指している。全学平均は 7.9 時間であり上記平成 27 年度予復習時間より 2 時間増加している。平成 28 年度前期にはこの学修時間は 5.5 時間であり平成 27 年度と略同程度の時間であった。授業評価アンケートにおいて宿題頻度を問い掛けているが平成 28 年度には向上していた。平成 28 年度後期に授業外正課教育学修時間を向上させるような教員の内省および教育改善取組があったことが推察できる。平成 27 年度年次報告書に記したが、アメリカの大学生の授業に関わる授業外学修時間は 13.4 時間である。本事業により、本学の予復習時間は、この値の 59%位置まで辿り着いたが、まだ伸びしろは小さくはなく、宿題の分量、頻度に付いて検討を加えることは有意義と思われる。図 2.22 において予復習時間がゼロである学生が約 70 名いることが分る。予習なしでは授業に対する集中力が低下し、復習なしでは獲得した知識の定着率が低下するため、この問題に着手しない状態は避けることが望まれる。

図 2.24 は授業外学修時間の中で正課教育外教育に関わる学修活動時間の分布を示している。対象は全学生である。正課外教育に関わる学修時間の平均値は週当たり 4.9 時間であった。課外活動、サークル活動、学生会活動、オープンキャンパス活動、学年横断型のチーム研究活動である学生チャレンジ・プロジェクトは教職員が助言・支援を行う授業外教育に関わる学修活動である。これらの授業外学修時間の中で学生は、主体性、日本語（外国語）コミュニケーション・スキル、チームワーク力、リーダーシップ力、問題解決力などの修得因子を磨き上げ、課題によっては、他の修得因子である寛容な心、感動する心、人間環境理解力、自己管理能力・ストレスコントロール力、総合的学習経験・創造的思考力・創造力、数量的スキル、情報リテラシー力、専門基礎原理の理解力、専門基礎原理の高度応用展開力、市民としての社会的責任感などを修得している。

図 2.25 は授業外自主学習時間の分布を示している。平均値は 5.1 時間であった。

授業外学修時間は、正課教育に関わる学修時間、正課外教育に関わる学修時間、自主学習時間の総和であると考える。

$$\begin{aligned} & \text{(授業外学修時間)} \\ & = \text{(授業外正課教育学修時間)} + \text{(授業外正課外教育学修時間)} + \text{(授業外自主学習時間)} \end{aligned} \quad (2.1)$$

授業外学修時間を求めると**図 2.26** が得られる。平均は 18.1 時間である。平成 26 年度に大学教育再生加速プログラムの申請書に書いた目標値は 20 時間である。平成 29～31 年度に掛けて学修時間向上に関する取組をさらに強化する必要があると考える。平成 28 年度後期の調査から授業外学修時間の内容は次式で近似できることが分った。

$$\begin{aligned} & \text{(授業外正課教育学修時間)} : \text{(授業外正課外教育学修時間)} : \text{(授業外自主学習時間)} \\ & = 8 : 5 : 5 \end{aligned} \quad (2.2)$$

表 2.4 は、学科、学年別の平均学修時間を示している。特記すべきは機械情報技術学科 2 年で週当たりの授業外学修時間は平均して 49.7 時間と極めて高い。このクラスは授業外正課教育学修時間も 28.1 時間と群を抜いて高いことが分る。平成 27 年度年次報告書に記載したこのクラスが 1 年であった時の予復習時間は週当たり 4.1 時間であった。このクラスは、1 年間で平均 6.9 倍予復習時間が増加している。表 2.1 を見るとこのクラスは全員がラーニング・ポートフォリオ I : への書き込みを行っており学生当たり平均 5.9 件の書き込みを行っている。このクラスの学生は、平均して 2 ヶ月に 1 度学修過程を振り返っている。また教員コメントも学生の書き込み当たり 0.73 件と高い。学生の内省、教員の助言が学生の学修改善 PDCA サイクルを的確に回転させ学修成果に結び付けていることが分る。次に特記すべ

きは感性デザイン学科 2 年であり平均授業外学修時間は 37.9 時間と高い。このクラスも授業外正課教育学修時間が 14.5 時間と高い。平成 27 年度年次報告書に記載されたこのクラスが 1 年であった時の予復習時間は 7.2 時間である。1 年間で予復習時間が略倍化していることが分る。表 2.1 を見るとこのクラスでは 97% の学生がラーニング・ポートフォリオ I : への書き込みを行っている。学生当たりの書き込み件数は 19.5 であり全学で最も高かった。教員のコメントも学生の書き込み当たり 1.25 件であり学生に必ずコメントを戻している。表 2.1 および表 2.3 を比較すると、「授業外学修時間を向上させるためには、ラーニング・ポートフォリオ I : への学生の書き込みを促進し、学生の書き込みに対し教員はコメントを戻すことを習慣化させることが大切」であることが見出される。

表 2.3 学修成果と正課教育成果・正課外教育成果・自主学習成果

学修成果		
正課教育成果	正課外教育成果	自主学習成果
授業など（実験・実習を含む）の受講成果	サークル・部活動などの正課外教育活動の成果	大学の授業とは関係ない自主的な学習（学外講座、放送講座、インターネット検索・学習、各種教室・教習所学習、趣味サークル活動、読書、音楽・美術・書道・華道・茶道・演舞等創作・観覧活動、競技活動）
授業の予復習・課題取組成果	オープンキャンパス、大学祭などの正課外教育活動の成果	就職活動のための自主的な調査、自己開発、説明会参加、就職試験参加に関わる取組からの学習成果
授業終了後、補習や意見交換を行っている学修の成果	学友会活動などの正課外教育活動に伴う自己啓発学習の成果	アルバイトに伴う対人学習、教養学習、専門学習などの成果
期末試験や小試験の対策学修成果	学生チャレンジ・プロジェクトなどの教職員の助言に触発された活動の成果	ボランティア活動取組成果
卒業研究、卒業制作・論文への取組成果および学内外における成果発表取組からの学修成果（最終学年のみ）	将来の夢や進路に関わる教職員の助言に触発された学修の成果	

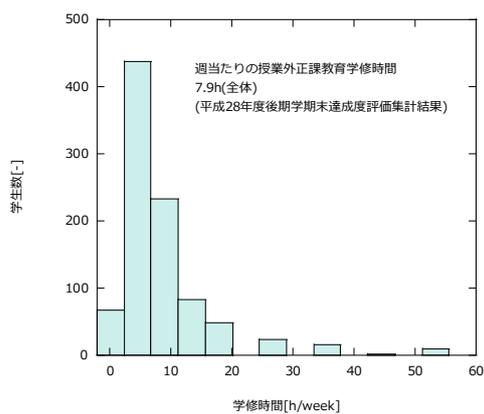


図 2.23 授業外正課教育学修（予復習）時間分布
対象学生，全学生；
調査時期，平成 28 年度後期

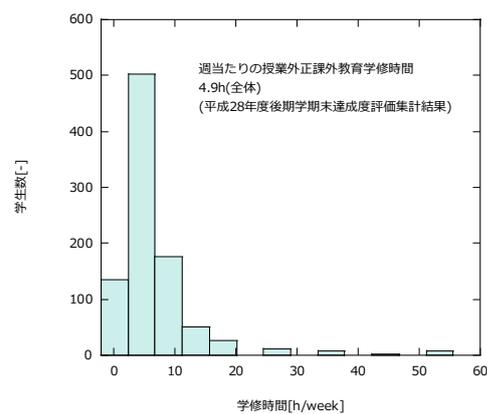


図 2.24 授業外正課外教育学修時間分布
対象学生，全学生
調査時期，平成 28 年度後期

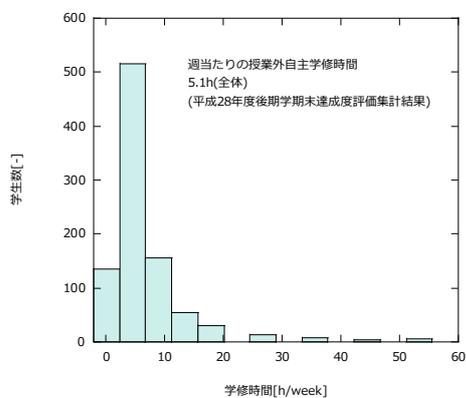


図 2.25 授業外自主学習時間分布

対象学生：全学生

調査時期：平成 28 年度後期

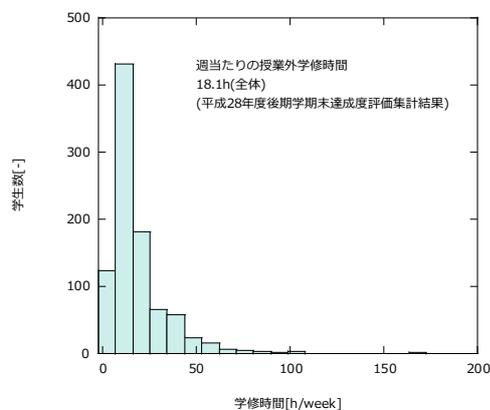


図 2.26 授業外学修時間分布

対象学生：全学生

調査時期：平成 28 年度後期

表 2.4 学科，学年毎の授業外学修時間の平均値

学科	学年	学修時間[h/week]			
		正課教育	正課外教育	自主学習	計
機械情報技術学科	1年	10.2	3.9	3.8	17.9
	2年	28.1	11.0	10.6	49.7
	3年	12.2	5.4	4.6	22.2
	4年	10.5	4.1	4.0	18.6
電子電子システム学科	1年	5.5	5.6	6.0	17.0
	2年	8.9	3.2	3.4	15.5
	3年	4.1	4.9	4.3	13.3
	4年	9.0	5.1	6.3	20.4
システム情報工学科	1年	5.8	3.0	4.3	13.1
	2年	6.0	3.2	4.1	13.4
	3年	6.7	5.0	5.4	17.1
	4年	7.1	5.9	5.4	18.5
バイオ環境工学科	1年	10.1	7.4	6.4	24.0
	2年	6.9	4.6	3.2	14.6
	3年	7.0	4.2	4.9	16.1
	4年	11.8	5.8	4.2	21.8
土木建築工学科	1年	6.5	4.7	5.8	17.0
	2年	5.1	3.7	4.2	13.0
	3年	4.5	3.6	3.9	12.0
	4年	10.4	7.6	7.5	25.6
感性デザイン工学科	1年	8.5	6.6	6.0	21.0
	2年	14.5	12.5	10.9	37.9
	3年	6.1	7.4	8.1	21.6
	4年	7.0	5.3	4.4	16.6
全体	1年	7.7	4.9	5.2	17.9
	2年	8.3	4.7	4.7	17.6
	3年	6.8	5.0	5.1	16.9
	4年	9.0	5.6	5.4	20.0

2.2.7 学修成果可視化教学システム構築への準備

1.1 に記述したが、大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」を推進するに際し、本事業では、平成 27 年度に概念構築した「学修成果可視化教学システム」に対し、下記を加えることとした。

e. 入学時学修成果データベースシステム（平成 29 年度構築予定）

f. 卒業後社会評価データベースシステム（平成 29 年度構築予定）

入学時学修成果データベースを平成 29 年度に構築するに際し、入学直後の学生を対象とした開講試験の成績分布を平成 27 年度データを用いて可視化した。数学(図 2.27)、物理(図 2.28)、化学(図 2.29)は工学部新生、英語(図 2.30)、国語(図 2.31)は工学部および感性デザイン学部の新入生が上記試験にチャレンジしている。数学は一見、一様分布に見える。平成 26, 27 年度も類似したデータが得られている。平均点で対象を捉えることが難しくなっている。出題難易度指標の平均点は、数学が 50.6、物理が 55.7、化学が 54.8、英語が 58.8、国語が 55.1 であり、感性デザイン学科の学生は、英語と国語だけを受験している。学生数分布の極値は、数学が 5 個、物理が 1 個、化学が 4 個、英語が 4 個、国語が 1~2 個であった。極値の数は新入生が入学前に在籍した高校の教育の多様性を表していると考えられる。物理および国語の教育は高校によって二種類に分類されるがそれぞれの分布の中では比較的平準化されていることが読み取れる。数学と化学は、選択の種類が多い結果が出ている。入学前学生の申告によると、大学が入学時に身に付けていることを前提としている基礎科目を高校時に履修選択していない学生がいた(図 2.2, 図 2.3)ため、これらの学生の学力を評価した結果と考える。平成 27 年度にインターネット入学前交流講座を開講し、自学自習の習慣付けに着手してきたが、これらの科目に関する自学自習者は入学前交流講座受講生の僅か 10%程度であった(図 2.7)。入学前交流講座、インターネット入学前交流講座および初年次学生リメディアル教育に対する学修成果を向上させる新たな取組の策定、実施が急務と思われる。この試験結果は、入学時学修成果データベースへの入力情報として有用と思われる。また、高校在学中の基礎科目に関わる選択の有無は初年次教育に大きな影響を及ぼすことから出身高校名をデータとして加筆することとした。成績だけでなく修得因子に対する入学時の主観的達成度および重視度、学修時間、グリットもその後の教育過程の設計に関し重要な情報である。新入生を対象とし平成 29 年度前期の前半にこれを測定することとした。

卒業時社会評価データベースに関しては、卒業生を採用している企業に卒業生の達成度を問い掛ける調査を既に継続事業化しているが、このデータを集積させるデータベースを構築することとする。

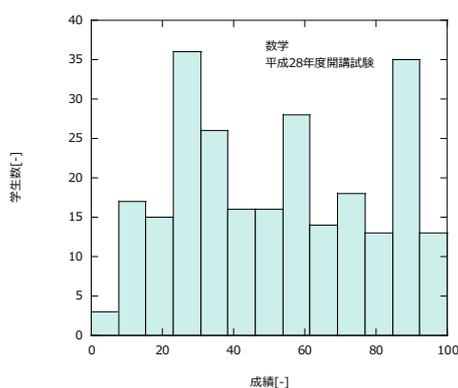


図 2.27 開講試験数学成績分布

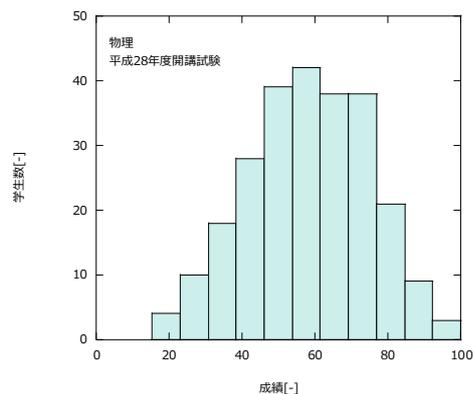


図 2.28 開講試験物理成績分布

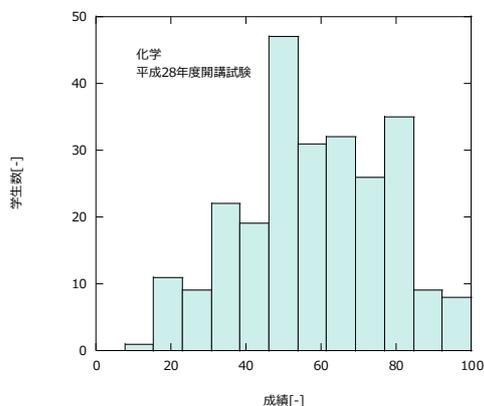


図 2.29 開講試験化学成績分布

平成 28 年度

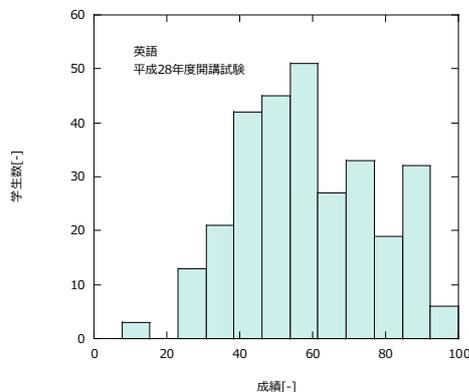


図 2.30 開講試験英語成績分布

平成 28 年度

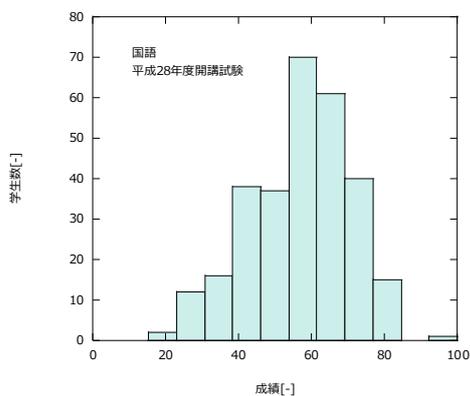


図 2.31 開講試験国語成績分布

平成 28 年度

2.2.8 「テーマⅠ：アクティブ・ラーニング」接続課題の検討

平成 28 年度事業では、上記調書に記入した課題に対する取組の他に、高大接続改革推進事業の目的に沿って、テーマⅡ以外のテーマを担当している大学の成果を生かし、さらにテーマⅡを担当している他機関の成果を生かす新たな課題を設定した。まず、テーマⅠの視点をテーマⅡに生かすためにテーマⅠ採択校である京都光華女子大学、仙台高等専門学校、テーマⅠ・Ⅱ複合型採択校である山口大学、金沢工業大学、芝浦工業大学、京都外国語大学の本事業関連公開シンポジウムに参加し、情報交換を行って他校事例を調査した。本学は、達成度評価を進めてきた関係上、アクティブ・ラーニングと「Ⅱ：学修成果の可視

化」との接続問題を設定し、本学のアクティブ・ラーニング科目についてアンケート調査を実施した。文部科学省は、中教審答申（平成 24 年 8 月 28 日）「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」において、学生が主体的に問題を発見し解を見いだしていく能動的学修(アクティブ・ラーニング)への転換が必要とし、大学教育再生加速プログラムが開始した平成 26 年には、「テーマ I : アクティブ・ラーニング」を事業の課題として設定している。本学におけるアクティブ・ラーニングは、上記定義に加えて、知識の確認・定着・応用展開を図るため、学生と教員との双方向性の強化によって、学生の主体性を育む手段としても取り扱うこととし、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称と再定義している(阿波稔：“能動的な学修を促す授業手法とその展開,”平成 28 年度第 2 回「教育改善に関するシンポジウム」(2017))。アクティブ・ラーニングには、発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習等が含まれるが、教室内でのグループディスカッション、ディベート、グループ・ワーク等も有効なアクティブ・ラーニングの方法としている。本節では、この講演資料を引用する。

理解度測定器を活用したアクティブ・ラーニング授業が、平成 28 年度後期の後半以降で、土木建築工学科土木工学コース 2 年次科目（必修）「コンクリートの材料科学」および 3 年次科目(選択)「構造物のメンテナンス」で複数回、教育実践された。基本的な授業の流れは、前週に授業内容プリントが配布され、予習が促され、授業時間には、下記手順に従った。

- 1) 授業開始時にタブレット端末を配布
 - ・ネットワーク（GAKUMU）への接続確認
 - ・クリッカー・アプリ起動、ログイン
- 2) 当日の授業内容に関する設問の提示・説明、回答(4 問)
 - ・授業のはじめ、あるいは中ほどで実施
- 3) 正答、これから授業で取り上げるポイントの解説
- 4) 学生の理解が不足していそうな項目を重点的に授業

理解度測定器配布から解説までの所要時間は 15～20 分と報告されている。

図 2.32 に理解度測定器を導入した授業において学生および教員が見ている画面の例を示す。

上記 2 科目において理解度測定器利用に関するアンケートを行った結果が**表 2.5**のように整理されている。2 科目とも授業への興味・関心、参加意識、理解度の確認、授業のポイントの明確化が向上したと回答する学生が略 9 割程度に達し授業導入の意義を確認することができる。一方、授業時間外学修の促進に関しては増えたとは思わないと回答した学生の割合が高い数字が出ている。授業では理解度測定器によって理解度の確認がなされ、授業に集中する度合いは飛躍的に向上したが、授業終了時に学生は高い理解度に満足感を感じ、また理解度測定器を返却するためにアクティブ・ラーニング学修スタイルを授業外時間まで継続させることができなかったと思われる。今後、授業の中で、大学のタブレット（理解度測定器）と自分のスマートフォンのどちらを使いたいかを問いかけたところ半数以上の学生が、大学が授業内で配布する機器の使用を希望していることが分った。アクティブ・ラーニング科目で身に付けた自ら能動的に授業に取り組む姿勢を定着させることが次の課題と思われる。

上記先行事例 2 科目は理解度測定器を用いた授業であるが、本学にはこれら教育機器には依存しない授業

形態でアクティブ・ラーニングを行っている科目もあり、前期・後期開講科目全体を対象とし、大学教育再生加速プログラム事業推進室ホームページ上に「アクティブ・ラーニング事例集」を開設し事例集登録する科目を募るための教員アンケートを実施した。教員アンケートでは、科目名、学科、開講学期、必修選択、単位数、担当教員の他、①授業の到達目標、②主な修得因子、③授業の概要、④授業外学修時間の内容、⑤主体的・能動的な学び（授業時間外学修）を促す指導の工夫、⑥学修成果の評価方法、⑦アクティブ・ラーニング科目で期待される効果、⑧今後の課題・改善等を問い掛けた。前後期科目の中から10科目が回答を寄せ、これらを「アクティブ・ラーニング事例集」登録科目とし、教員間情報共有化によってアクティブ・ラーニングの充実を図るべく調査結果はホームページ(<http://www.hi-tech.ac.jp/ap/kyosyokuin/alkamoku.html>)上に掲示した。

コンテンツ例として修得因子を取り上げる。大学教育目標属性である修得因子について主な取得が見込まれる修得因子(育成能力)を複数回答可で問い掛けた。集計結果を図 2.33 に示す。登録科目の半数が、

「③主体性」、

「④人間環境理解力」、

「⑩総合的学習経験・創造的思考力・創造力」

を挙げていた。③が選ばれたのは、アクティブ・ラーニングは上に述べたように主体性を育む手段であることに困っている。④が選ばれたのは、学生の関心を引き寄せる課題として環境問題が多く取り上げられた結果だと思われる。⑩が選ばれたのは、学生に授業という限られた時間内で新規性を体得させる手段として知識と知識の組み合わせが現実的であるという指導方針に依っているためと考える。修得因子③,④,⑩の次に多く選ばれたのは、「⑭論理的思考力」、「⑰専門基礎原理の高度応用展開力」である。

10個の事例集登録アクティブ・ラーニング科目以外の授業科目でもアクティブ・ラーニングは教育実践されている。これらを単にアクティブ・ラーニング科目と呼ぶ。平成28年度後期開講科目の中では34科目が教育実践していた。当該授業履修生に対し、後期授業評価アンケート調査時期に、修得因子の取得に関わる意識調査アンケートを実施した。修得因子の中から、①寛容な心、②感動する心、③主体性、⑤自己管理能力、⑦⑧コミュニケーション・スキル、⑨チームワーク力、⑩リーダーシップ力、⑪創造力、⑭論理的思考力、⑮問題解決力、⑯基礎原理の理解力、⑰高度応用展開力を選び出し、設問：『この授業科目を受講し「・・・」は備わったと思いますか。』を置き、6択(かなりそう思う、そう思う、どちらかというそう思う、どちらかというそう思わない、余りそう思わない、そう思わない)を提示し回答を集めた。なお、修得因子⑤、⑯、⑰は本来の修得因子名を簡略化し、修得因子⑦⑧は2個の修得因子を融合させている。ここでは、アクティブ・ラーニングという観点から焦点の明確化を意識し簡略形を採用した。

表 2.6 は、学生意識調査対象となった授業科目と修得因子との関係を表す。上記6択の中で、かなりそう思う、そう思う、どちらかというそう思うと回答した学生は、修得因子に関し修得感のある学生である。修得感のある学生が授業に参加した学生に占める割合を求め80%以上であった科目に濃い橙色；60～80%であった科目に普通の橙色；50～60%に薄い橙色；50%未満を無着色とした。ホームページ上に掲示された10個の登録科目の中で後期に開講された科目は7科目あり、科目名セルに黄色を着色した。これらの科目に付いては図 2.33 で図示したように教員が主な取得が見込まれる修得因子を回答しているため、学生回答分布を示すセル中に育成を意識している修得因子には○印を付けた。黄色で着色された登録アクティブ・

ラーニング科目では○印の付いた修得因子に橙色の着色があれば教育計画に合致した学修成果が出ていると判断できる。○印の付いたセルの数は 22, そのうち着色されたセルは 19 であり狙い通りの学修成果達成率は 86%であることが分る。

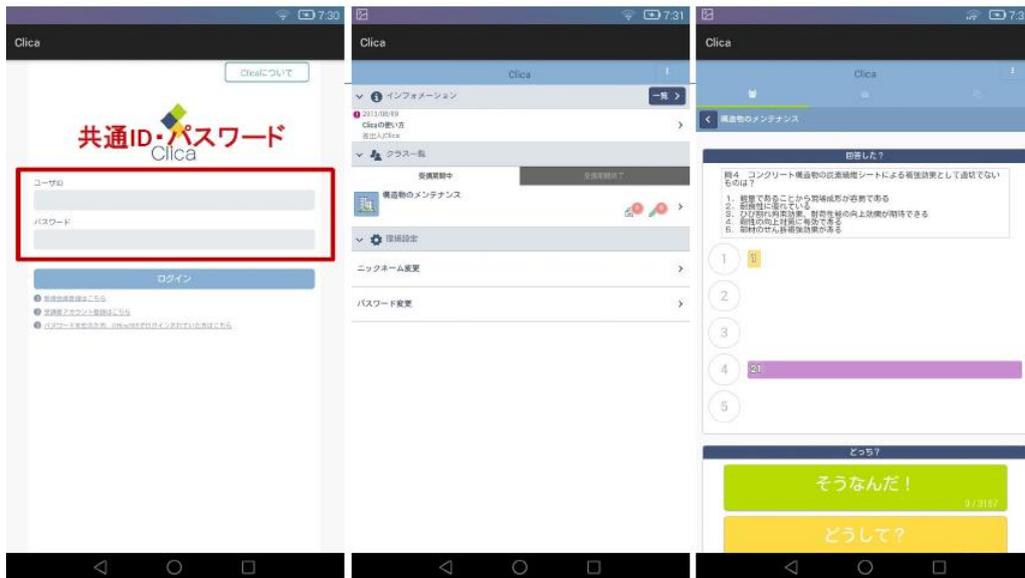
アクティブ・ラーニングを実施している初等・中等・高等教育機関では、全員参加型の授業という観点を強く意識している場合がある。Outcomes assessment の立場からすると、授業に参加するだけでなく、授業で修得感を得ることが大事である。本学は学生個性の分布を認めた上で上記定義に沿ってアクティブ・ラーニング科目を教育実践している。このため、アクティブ・ラーニング科目に対し、受講者全員が能動的学習修得感を獲得しなくてはならないという条件は設定しないこととしている。他学の全員参加型アクティブ・ラーニング科目であっても修得感を獲得したか否かを定量的に解析している例は余り見当たらない。

本学では、20 個の修得因子の達成度をレーダーチャート上にプロットし学修成果を可視化している（平成 27 年度年次報告書）。図 2.34 は、調査した 17 個の修得因子に関し、34 科目を履修した学生全体に付いて修得感の有無を計算し、修得感を有する学生の割合を分析し、レーダーチャート上にプロットしている。これらの科目の中には事例集登録科目ではないアクティブ・ラーニング科目も多数含まれている。修得感を有する学生の割合が 60%以上の修得因子は 5 個あり、それらは降べき順に、

- 「①寛容な心」(64.6%),
- 「②主体性」(62.0%),
- 「⑮問題解決力」(61.4%),
- 「⑩創造力」(61.3%),
- 「⑭論理的思考力」(61.1%)

であった。教員が表 2.6 の結果の中で修得因子④は学生調査を行って行っていないため比較はできないが他の③、⑩は表 2.6 の観点と図 2.34 の結果とが一致することを示している。アクティブ・ラーニングを授業実践すると、学生の感性の中に、これらの修得因子の達成度向上感が形成されることが分った。

修得感を有する学生の割合が大きかった 5 個の修得因子①、③、⑮、⑩、⑭について修得感を有する学生の割合毎の科目数の分布を求め、図 2.35~2.39 にプロットした。修得感を有する学生の割合の平均値はこれらの科目は略等しく 61.1~64.6%であるが、これらの図を比較すると、「③主体性」、「⑩創造力」は高修得感学生割合の科目数が多いことが分る。修得感を有する学生の割合が 75%以上の科目数を数えると修得因子③、⑩は 8 科目、修得因子①、⑮は 7 科目、修得因子⑭は 4 科目であることが分る。平成 28 年度後期にこの調査を開始したため、今回報告するアクティブ・ラーニング科目は、後期科目に限定している。後期調査では、「③主体性」、「⑩創造力」の修得感を有する学生の割合が高く、同時に、「①寛容な心」、「⑮問題解決力」の修得感を有する学生の割合が高い授業科目であることが認識できた。



(a) 学生側の理解度測定器画面



(b) 教員側の PC 画面(プロジェクターで投影)

図 2.32 理解度測定器を用いたアクティブ・ラーニング科目授業活用事例

(阿波稔：“能動的な学修を促す授業手法とその展開,” 平成 28 年度第 2 回「教育改善に関するシンポジウム」(2017))

表 2.5 アクティブ・ラーニング科目に対する理解度測定器の寄与に関わる調査結果

コンクリートの材料科学(回答数:36名)

	かなりそう思う	そう思う	あまりそう思わない	そう思わない
1. 授業への興味・関心	11%	83%	5%	0%
2. 授業への参加意識	8%	78%	14%	0%
3. 理解度の確認	11%	83%	6%	0%
4. 授業のポイントの明確化	11%	83%	6%	0%
	かなり増えた	増えた	わからない	減った
5. 授業時間外学修の促進	6%	17%	78%	0%

構造物のメンテナンス(回答数:23名)

	かなりそう思う	そう思う	あまりそう思わない	そう思わない
1. 授業への興味・関心	48%	52%	0%	0%
2. 授業への参加意識	39%	61%	0%	0%
3. 理解度の確認	39%	57%	4%	0%
4. 授業のポイントの明確化	39%	61%	0%	0%
	かなり増えた	増えた	わからない	減った
5. 授業時間外学修の促進	13%	30%	57%	0%

6. タブレットの利用形態	自分のスマートフォン	大学のタブレット
コンクリートの材料科学	39%	61%
構造物のメンテナンス	48%	52%

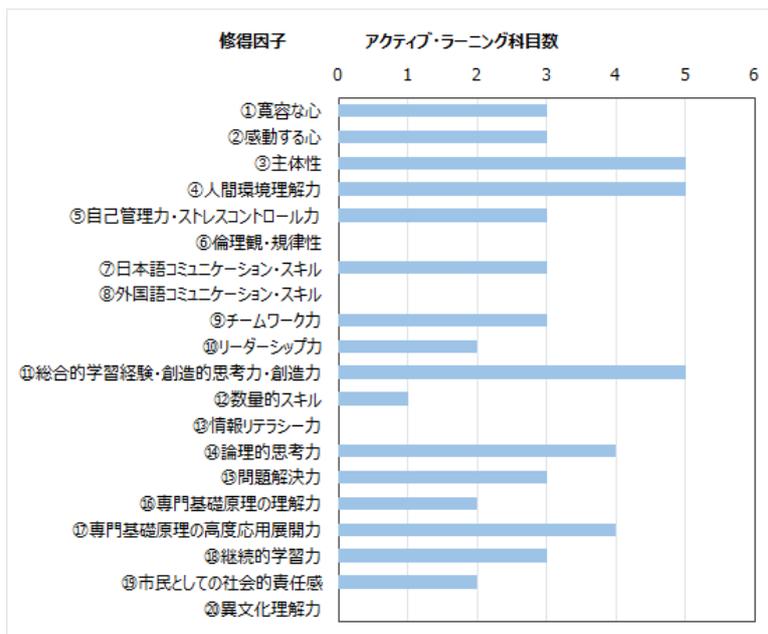


図 2.33 修得因子と修得因子育成アクティブ・ラーニング科目数

(授業担当教員の視点; 修得因子は複数選択可)

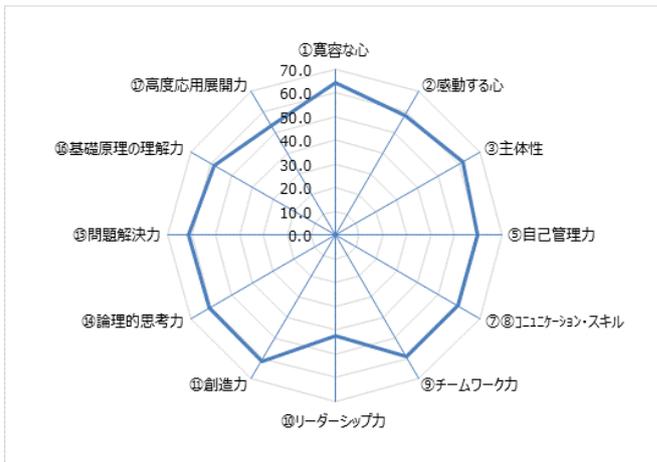


図 2.34 修得因子別の修得感を有する授業参加学生の割合
(平成 28 年度後期におけるアクティブ・ラーニングを実践
している科目の学生意識調査)

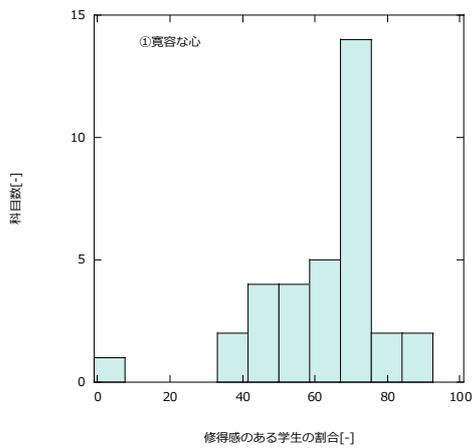


図 2.35 「①寛容な心」修得感のある学生の
割合毎のアクティブ・ラーニング
科目数

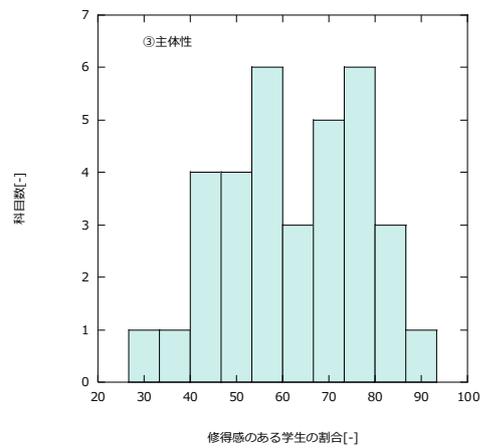


図 2.36 「③主体性」修得感のある学生の
割合毎のアクティブ・ラーニング
科目数

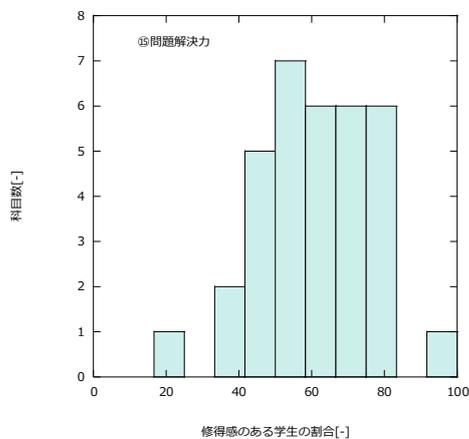


図 2.37 「⑮問題解決力」修得感のある学生の割合毎のアクティブ・ラーニング科目数

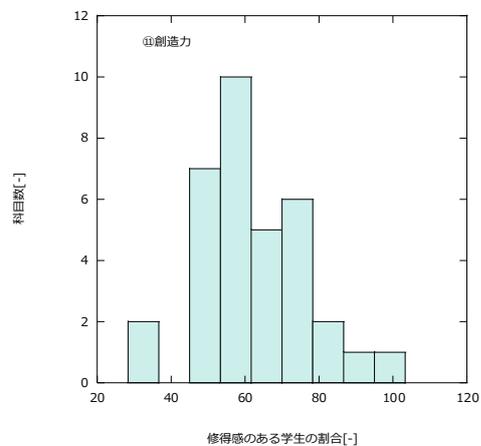


図 2.38 「⑩創造力」修得感のある学生の割合毎のアクティブ・ラーニング科目数

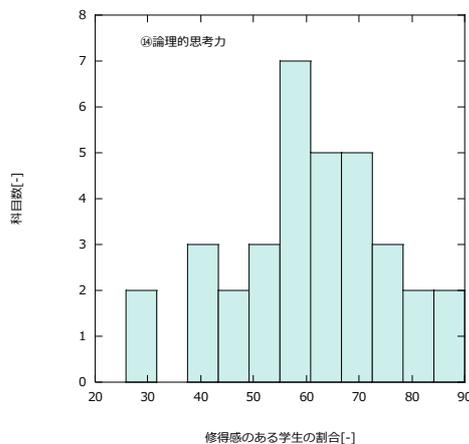


図 2.39 「⑭論理的思考力」修得感のある学生の割合毎のアクティブ・ラーニング科目数

2.2.9 「テーマⅣ：長期学外学修プログラム」接続課題の検討

「テーマⅣ：長期学外研修プログラム」に関しては、このテーマ採択校である浜松学院大学および武蔵野大学が開催した事業成果報告会に本学教員が参加し標記課題実施上の課題を学習、学内討議材料とした。

2.3 教育体制の構築に関わる取組

本事業の「課題 C：社会状況に伴って変化する学生の希望分野に柔軟に対応できる教育体制の構築に関わる取組」では、地域の特色を活かした教育体制構築、新カリキュラム構築準備、教育課程の可視化、キャリアデザイン等の科目充実を目的としている。継続事業として以下を実施した。

2.3.1 地域の特色を活かした教育体制構築

本学は、地域の課題を解決するための人材を輩出、地域の課題を解決するための多数の研究活動による産業創出に当たってきたが、平成 28 年度には、社会貢献実績を踏まえ、地元のニーズに対応した大学の改組・改編を進めた。その結果、感性デザイン学科の 1 学科で構成される感性デザイン学部を、地域づくり学科、創生デザイン学科の 2 学科から構成される感性デザイン学部へと進化させる構想を策定した。同時に、工学部改組を進め、学科・コース名称変更、コース改編および海洋学副コースを新設する構想を策定した。これらは、平成 29 年度に文部科学省に届け出ることとし、一般公開した。地域の特色を活かした教育体制の構築は具体化に向けて着実に成果を上げていると考える。

正課教育に関し、地域の特色を活かした専修コース（原子力の安心・安全な利用等）に加えて、海洋工学に関する科目の内容を検討し、平成 28 年度後期に、国立研究開発法人 海洋研究開発機構（JAMSTEC）より講師を招聘、主題別ゼミナールⅠ「海洋工学の基礎と未来」を 1 年後期科目として開講した。この授業シラバスでは、「世界の海洋底には石油・天然ガス、各種鉱物資源が眠っており、世界の多くの国・企業が開発・生産にしのぎを削っているが、我が国はそれに遅れをとっており、とりわけ人材の育成が求められている。本授業においては、海洋開発に関わる幅広い基礎知識を習得し、2 年次以後のより専門的な学習の基盤を養うことを目標とする。」と記載されている。20 名の履修者が受講する実績を残している。

正課外教育に関し、社会連携学術推進室が窓口となり、地域の特色を活かした課外活動「地域ぐるみによる三八地域ものづくり産業人財育成事業」（主催：青森県三八地域県民局、株式会社八戸インテリジェントプラザ）を実施し、学科教員の協力のもと、学生にもものづくり企業訪問、働いている人への取材や企業の技術・製品を把握、地元企業への理解を深める機会を提供している。学生に対し、海洋地球研究船「みらい」を使った海洋観測実習の体験（主催：八戸市水産科学館マリエント）を促し、6 名の参加実績を得ている。さらに、地域を対象とし本学が過去 45 年間に行ってきた教育研究活動の中から代表例を選び出し表 2.7 を作成し、報道公開、広報に当たっている。これらの取組の中には学生が卒業研究として関与している課題もある。

表 2.7 地域を対象とする本学の教育研究活動の代表事例

北東北地域を対象とした主な教育研究・地域貢献活動			
	タイトル	内容	時期
地域の課題解決	八戸地域の地下水地盤沈下の計測・解析	八戸市からの委託により、計測・解析を行っている。	S52～
	ホタテ貝殻の機能性に関する研究と製品化支援	材料力学、化学、微生物学の教員が連携してホタテ貝殻の機能性を検証し、抗菌、消臭や環境浄化などの機能について研究を行った。	H11～H22
	青森・岩手県境不法投棄廃棄物の低環境影響処理技術に関する研究開発	対策工事に伴う汚染拡散の予測と影響低減技術に関する研究、青森県境不法投棄産業廃棄物の再資源化技術の開発、浸出水・周辺水系・土壌中の有害微量金属・有害微量有機物・細菌分析・同位体分析および水質モニタリング結果の評価を行った。	H15～H19
	八戸地域における資源循環型システムの実態	エコタウン事業に認定された5つの事業所を中心に八戸地域では資源循環型システムが構築されており、実態について研究を行った。	H16～H21
	エネルギー教育調査普及事業（地域拠点大学及び地域先行拠点大学、北海道・東北地区エネルギー教育推進会議）	当初は青森県の地域先行拠点大学として、後ほど北海道・東北地区エネルギー教育推進会議として、地域の学校及び市民に対するエネルギーや環境に関する教育の普及活動にあたった。	H17～
	伝統音楽保存用自動採譜装置	伝承により消えつつある伝統音楽を、三味線譜・西洋譜として自動的に記録・保存が可能となる装置を開発。学校教育用に青森県教育委員会へ曲を寄贈した。	H21～
	青い森の食材研究会	青森県の農林水産資源の機能性の情報発信と県産食材の普及・活用促進を目的とする。本組織は食に関わる大学・常設試の研究が自律的に運営する組織で、講演会・ワークショップ開催等の活動を進めている。	H22～
	農業分野における電気自動車普及促進調査委託業務（七戸町）	農業用コンパクトEVの活用可能性について、製作されたコンパクトEVのデータを計測し検討を行った。	H23
	防災技術社会システム研究センター	防災対策の検討や復興計画の策定などを行い、被災地域に協力することを目的に、地震・津波対策、港湾プラン、火災防止、復旧復興経済活動、原子力安全工学、放射線防護など、地域に根ざした多面的な検討を行なっている。	H23～
	東日本大震災による岩手県九戸野田村の復興支援活動	東日本大震災により甚大な被害を受けた野田村の住民を対象に心のケアを目的とした支援事業を継続的に行っている。	H24～
	むつ小川原港における洋上風力発電の可能性調査	むつ小川原港における洋上風力発電の発電量を推定するため、これらの地点で測定された風況データを用いて風況調査やシミュレーションを行っている。	H24～
	奥入瀬渓流のコケの自然観光体験の普及	奥入瀬渓流に発生するコケを観察する自然観光体験の質的向上を目的に、ネイチャーツアー参加者の自然観察における情感変化の調査および観光ガイドの指標づくりを続けている。	H25～
	八幡馬を題材とした地域の伝統資源のリデザイン手法の構築	南部地方の郷土玩具八幡馬を題材に、地域の歴史・文化を伝える伝統資源を新たな価値に転換するためのデザイン手法の構築および同手法を導入した教育プログラムの開発を行っている。	H25～
	移動型緊急手術室の開発	八戸市立市民病院の助言を受け、大学が有する自動車の特装技術を活用し、現地でのPCPSの装着などの高度な医療処置を可能とする全国初の救急医療を可能とする移動診療室の開発を行っている。	H25～
	橋梁検査ロボットシステムの研究開発	寒冷地の橋梁検査の省力化を狙ったロボットシステムを開発している。	H26～
	三八地域の森林資源を活用したPBLデザイン教育メソッドの開発	学生が主体となって地域住民に森を「守り・育て・共有する」一連の営みを体験できる森林環境デザイン教育プログラムを開発し、学生自ら企画・運営を行い、地元住民向け環境教育ワークショップを開催している。	H27～
	ICT技術を活用した農業支援システムの開発	若い担い手が農業に参入しやすいように長期従事者のノウハウをスマートフォン・独自SNSでデータ共有し、マニュアル化や長期従事者とのコミュニケーションを促進している。（企業との共同開発）	H28～
	「近隣トラブル解決センター」の設立	近隣トラブル解決のための相談	～現在
	土木・建築分野を主とした定期的・継続的な一連の多数の技術講演会	青森県建設技術センター、青森県測量設計業協会、青森県建設コンサルタント、青森県技術士会、青森県建築士会三八支部、青森県建築士事務所協会、他多数などが主催する毎年定期的を実施される一連の技術講演会（CPD対象）の講師を務めている。	～現在
	人材育成	FPD関連次世代型技術者養成ユニット	青森県のクリスタルバレイ構想に対応し、地域の地場企業及び進出企業の技術者を対象に、地域のニーズに対応して、FPD（フラット・パネル・ディスプレイ）関連の新製品・新技術開発に必要な次世代型技術者の養成を行った。
高校の資格取得支援		本学が中心になり県内全ての工業高校と「青森県機械系学生資格取得連絡協議会」を設立。高校生の「機械保全技能士2級、3級」等の資格取得を支援している。	H20～
野辺地町エネルギー環境教育実践事業		野辺地町の全小学5年生を対象にエネルギーと環境に関する体験学習会を開催している。	H21～
青森県内小学校におけるロボット教育		県内小学校からの依頼により、年2、3件のデモを実施している。	H23～
八戸工業大学ものづくり次世代型技術者養成事業		国際的な産業構造の流れを受けて、ものづくり産業の競争が激しくなる中、青森県内のものづくり企業において、自ら技術課題を把握し、提案・克服できる人材を育成し、新たな商品化、事業化につなげ、地域産業の活性化を図ることを目的とし実施した。	H23～H27
安全性向上原子力人材育成委託事業	核融合や放射線に関する施設での現場見学研修や放射線実習などを通じ、現場の多様な環境に対応できる人材の育成を行っている。	H23～	
委員活動	八戸市地域公共交通会議/八戸市卓越技能者選考委員会/八戸市都市計画審議会/はっちアドバイザリーボード委員会/青森県景観形成審議会委員会/青森県環境審議会/青森県総合計画審議会/東北地方整備局事業評価監視委員会/岩手県政策評価委員会/久慈市スマートグリッド通信IF標準化検討委員会/SSH運営指導委員会/他多数		

2.3.2 新カリキュラム構築準備

平成 30 年度新カリキュラムに向けた作業を進めた。平成 29 年度には、以下を実施する予定である。

- ①学科・コースごとの 3 ポリシーの策定
- ②「新カリキュラム科目」と「学科（コース）の教育目標」との関連付け
- ③「学科（コース）の教育目標」と「20 修得因子」との関連付け

なお、学部学科の改編の検討を継続的に行う際に、カリキュラムの共通化・スリム化を行い、CAP 制の履修上限の数値を 40 単位程度に引き下げる基本方針（平成 27 年度）にしたがって、新カリキュラムに関する具体化検討を行うとしている。

2.3.3 教育課程の可視化

現行カリキュラムにおいて、20 項目の修得因子を明示するとともに各教育プログラムの学習・教育到達目標ごとに科目の流れを明示するカリキュラム・マップおよびカリキュラム・ツリーを作成し、教育課程の体系化を行った。具体的には、本事業における学修成果可視化教学システムを構築するための基礎データを確保するために、各科目およびカリキュラム全体の教育効果等について教学 IR 的に分析することを平成 28 年度取組課題として記述した。本学では、JABEE 受審時に学科ごとにカリキュラム・マップおよびカリキュラム・ツリーを準備し、各学科のホームページ上に公開してきた。学生の学修目標の多様化に応じるためには大学組織としてこれらを統合し全学生、全教職員が情報を共有化できる体制を整えることが大切である。平成 28 年度には教務委員会が学科の教育目標と授業との関係を点検し、さらに教育課程の学修成果を可視化するための修得因子と学科の教育目標との関係を点検、授業と修得因子との関係を相関させ、全学的カリキュラム・マップを策定した。当該データを基に全学的カリキュラム・ツリーを作成し、大学教育再生加速プログラム事業推進室ホームページ上で学生、教職員全員に公開(<http://www.hi-tech.ac.jp/ap/kyosyokuin/curriculummaptree.html>)し、教育課程を可視化した。表 2.8 はカリキュラム・ツリーの一部を例示している。カリキュラム・マップは学科ごとに作成されており、一番左列には教育課程で身に付けるべき知識・技能・態度が 20 個の修得因子として提示されている。一番上段の行には入学してから卒業までの学年、学期が表示されている。修得因子に対する各授業の寄与は 3 段階に分類し、寄与していても寄与の程度が低い科目は図示しないこととした。図には寄与の程度が低くはない科目だけが配列されているが、特に寄与の程度が高い科目には桃色を着色した。学科改組、教育目標の変更、シラバスの変更があるとカリキュラム・ツリーは変化するため、描出した図は、教育課程の現状を表現していることを特記したい

表 2.8 カリキュラム・ツリー(<http://www.hi-tech.ac.jp/ap/kyosyokuin/curriculummptree.html>)の一部

八戸工業大学 カリキュラム・ツリー 機械情報技術学科								
修得単子	1 学年前期	1 学年後期	2 学年前期	2 学年後期	3 学年前期	3 学年後期	4 学年前期	4 学年後期
①寛容な心	海外研修				日本国憲法			
②感動する心	★エンジン解剖実習 中国語基礎Ⅰ 海外研修	中国語基礎Ⅱ 化学実験	文芸学 中国語コミュニケーションⅠ ★機械創造	中国語コミュニケーションⅡ	中国語特別演習 ★機械工学実験Ⅰ	★ロボット創作 ★機械工学実験Ⅱ	★卒業論文研究	
③主体性	歴史学 体育学 海外研修	日本語表現法 スポーツ特別演習 化学実験	スポーツ健康学	実践日本語表現				
④人間環境理解力	キャリアデザインⅠ		経済学 心理学 生命科学 電子デバイスエネルギー	環境とエネルギー 放射線の利用	★職業倫理 実践日本語表現	日本国憲法 原子力体感研修	原子燃料サイクル・安全工学	
⑤自己管理能力・ストレスコントロール	体育学	スポーツ特別演習	スポーツ健康学	★職業倫理 日本国憲法 原子燃料サイクル・安全工学				
⑥倫理観・規律性	体育学	★機械情報技術概論 スポーツ特別演習	スポーツ健康学 環境とエネルギー	哲学	★職業倫理	日本国憲法	原子燃料サイクル・安全工学	
⑦日本語コミュニケーションスキル	★機械情報ゼミナールⅠ 現代英語Ⅰ ★パソコン工作学	日本語表現法 現代英語Ⅱ 英語基礎Ⅱ	★英語コミュニケーションⅠ	哲学 ★英語コミュニケーションⅡ	キャリアデザインⅢ	★卒業論文研究	★機械情報ゼミナールⅢ	
⑧外国語コミュニケーションスキル	★現代英語Ⅰ ドイツ語基礎Ⅰ 中国語基礎Ⅰ 海外研修 英語基礎Ⅰ	★現代英語Ⅱ ドイツ語基礎Ⅱ 中国語基礎Ⅱ 英語基礎Ⅱ	★英語コミュニケーションⅠ ドイツ語コミュニケーションⅠ 中国語コミュニケーションⅠ	★英語コミュニケーションⅡ ドイツ語コミュニケーションⅡ 中国語コミュニケーションⅡ	★職業倫理 英語特別演習 ドイツ語特別演習 中国語特別演習	日本国憲法		
⑨チームワーク	体育学	化学実験	心理学 スポーツ健康学					

2.3.4 授業評価アンケート実施率向上策の検討

「キャリアデザイン I」の授業時間の中でラーニング・ポートフォリオ I への書き込み、達成度評価アンケート、授業評価アンケートへの回答入力を行った。この結果、ラーニング・ポートフォリオ I への書き込みは、1、2 年生の略全員が行うようになり学修改善に関わる学生の PDCA サイクル（図 1.1）が整備されたと考える。達成度評価アンケート、授業評価アンケートへの回答率も向上し、本件に関わる所期の目的は略達成できた。

2.4 達成度評価システムに関わる取組

本事業の「課題 D：学びの過程における達成度評価システムの確立」では、学修成果可視化教学システムを平成 30 年度までに構築することを目標に掲げている。本事業では、学修成果可視化事業を「授業に関わる学修成果の可視化」および「教育課程に関わる学修成果の可視化」の両面から検討している。平成 28 年度事業では、成績評価の可視化、授業評価集計結果を用いた教育改善継続化、達成度評価のシステム強化、達成度評価集計結果の学生還元による学修改善着手、達成度評価集計結果の機能還元による教育改善継続化、大学教育全般に対する学生意識の可視化、授業評価・達成度評価の機能連関分析、ティーチング・ポートフォリオの領域確保、アカデミック・ポートフォリオの概念的設計を行う。また、大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」への接続取組として「テーマⅡ：学修成果の可視化」に関し他校事例を調査し、新事業における本校取組のあり方について検討した。

2.4.1 成績評価の可視化

平成 28 年度においては、平成 27 年度に実施実績のあるリテラシー、コンピテンシー到達度テスト(PROG TEST)を一部学年において継続化させフィードバックした。

成績評価の手段として、試験成績以外に、レポート、成果物、プレゼンテーション、演習・実技、行動・態度等の到達度レベルを考慮している科目がある。これらの科目に対してはルーブリック評価を推奨している。ルーブリック評価を実施している科目は多岐に亘っており、評価基準は多様化している。分野が狭い領域に限定されている場合には、科目間のルーブリック評価の差を比較検討し、評価の平準化を目指すことが可能であるが、科目が担当している分野が教養科目から多種類の専門分野科目に広がり、授業スタイルも座学だけえなく、実験、実習、討議など多種類ある場合には評価の平準化は困難と思われる。本学では、教員間情報の共有化によって多様化している評価の実情を互いが知り合うことを成績評価の可視化取組の出発点に設定し、ルーブリック全学データベース構築作業に着手した。全学科に対しルーブリック評価のデータ提供を依頼したところ、18 科目から報告があった(表 2.9)。これを集成し、ルーブリック評価集として大学教育再生加速プログラム事業推進室ホームページ(<http://www.hi-tech.ac.jp/ap/kyosyokuin/rubrichyouka.html>)上に学内公開した。ルーブリック評価科目はこれ以外に多数あるため、情報提供を継続化し、成績評価ルーブリック全学データベースを構築することによって、教員間連携、協働作業を強化したいと考える。

表 2.9 平成 28 年度ルーブリック全学データベース登録科目

学科	登録科目数
機械情報技術学科	8
電気電子システム学科	0
システム情報工学科	0
バイオ環境工学科	1
土木建築工学科	6
感性デザイン学科	3
計	18

2.4.2 授業評価の集計結果

継続事業として、平成 28 年度前期・後期において授業評価集計結果をルーブリック評価し、「授業に関わる学修成果の可視化」を実施した。授業評価では、全科目、全受講者について、満足度、関心度、難易度、理解度、学力向上感、シラバス遵守度、口述力、筆述力、熱意度、講義時間管理力、講義準備力、受講態度指導力、知識展開力、教材力、双方向性講義力、宿題頻度、宿題取組度、予復習力、真面目取組度、出席状況を問い掛けている。これらを授業評価変数と呼んでいる。授業評価変数を 0～100 の数値で表し、平成 28 年度前期開講科目全てに付いて授業評価変数の平均値を求め、図 2.40 のレーダーチャート上に黄緑色線でプロットした。比較のために平成 27 年度前期開講科目全てに付いて求めた授業評価変数平均値を黄色の線で示した。2 年間の結果は略等しく授業評価変数の値が余り変化しないことが分る。ハイライトは宿題頻度と宿題取組度である。宿題頻度は授業力、宿題取組度は学修力に関わっている。これら 2 変数の値が本年度は明確に前年度を上回っている。教育改善および学修改善が同期して進んだことが確認できる。逆に受講態度指導力が低下している。授業中の学生の私語、スマートフォン操作、内職、遅刻、早退に対する指導が緩んでいる結果が得られたが、教員間の情報共有化は問題回避のためのヒントを提供する可能性があると思われる。授業評価集計結果の教員フィードバックに関し、組織としてのマネージメント力を付与する回路は機能しているように思われる。授業評価データベースシステム出力結果を授業担当教員・各部署にフィードバックし、教員レベルおよび組織レベルでの教育改善活動を継続化する予定である。

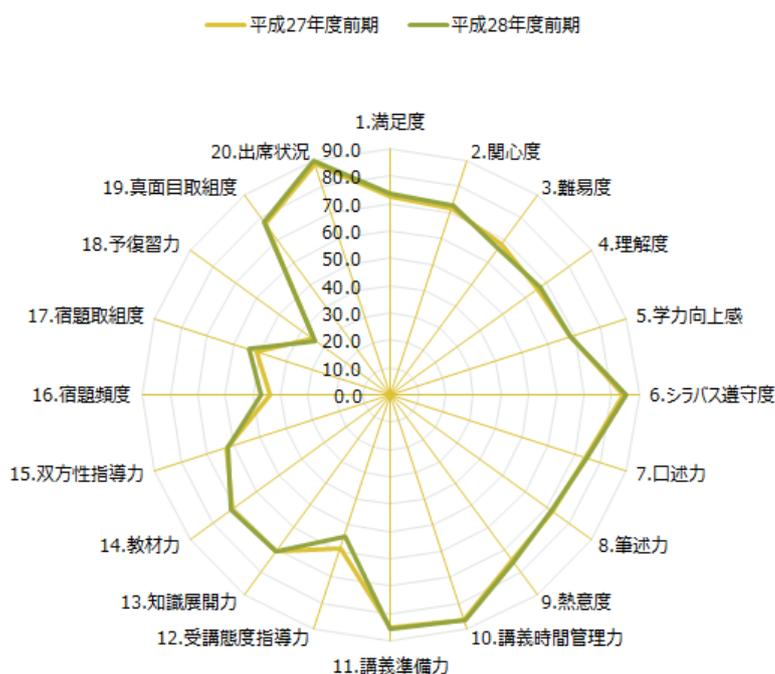


図 2.40 授業評価（平成 27,28 年度前期全科目全受講者平均値）

2.4.3 達成度評価の集計結果

主観的達成度

本学では、教育目標の属性を修得因子と呼び、文部科学省の学士力(2008)、生きる力(2007)、経済産業省の社会人基礎力(2006)、JABEE 認定基準(2012)との相関図（平成 27 年度年次報告）より 20 個の修得因子(①寛容な心；②感動する心；③主体性；④人間環境理解力；⑤自己管理能力・ストレスコントロール力；⑥倫理観・規律性；⑦日本語コミュニケーション・スキル；⑧外国語コミュニケーション・スキル；⑨チームワーク力；⑩リーダーシップ力；⑪総合的学習経験・創造的思考力・創造力；⑫数量的スキル；⑬情報リテラシー力；⑭論理的思考力；⑮問題解決力；⑯専門基礎原理の理解力；⑰専門基礎原理の高度応用展開力；⑱継続的学習力；⑲市民としての社会的責任感；⑳異文化理解力)を抽出している。平成 28 年度前期・後期の学期末において、継続事業として、学生に「今後社会で活躍するために必要な---は備わっていると思いますか。」と質問し、達成度を 6 択(かなりそう思う、そう思う、どちらからかというと思う、どちらからかというと思わない、余りそう思わない、そう思わない)で自己評価させ、主観的達成度評価を行い、集計結果をルーブリック評価し、「教育課程に関わる学修成果の可視化」に関わる測定を実施した。本学では前期、後期の年間 2 学期制を採用し、学生には入学から卒業までに通算 8 学期の正課授業が提供されている。本事業では、入学後の学期数を積算学期と呼び $T=1, 2, \dots, 8$ で表す。また、学生数を N とし学生を下付番号 $k=1, 2, \dots, N$ で表す。修得因子①, ②, ..., ⑳は下付番号 $i=1, 2, \dots, 20$ で表す。 k 番目学生の積算学期 T における i 番目修得因子の主観的達成度個人値 $u_{ik}(T)$ は 6 個の選択肢に応じ以下で数値化した。

$$\begin{aligned}
u_{ik}(T) &= 100(\text{かなりそう思う}), \\
&80(\text{そう思う}), \\
&60(\text{どちらかというと思う}), \\
&40(\text{どちらかというと思わない}), \\
&20(\text{余りと思わない}), \\
&0(\text{と思わない})
\end{aligned} \tag{2.3}$$

主観的達成度平均値 $U_i(T)$ は以下で求めた。

$$U_i(T) = \frac{\sum_k u_{ik}(T)}{N} \tag{2.4}$$

平成 28 年度後期 4 年生の主観的達成度平均値を求め、**図 2.41** のレーダーチャート上に朱色線でプロットした。図では 20 角形の頂点方向に 20 個の修得因子を表示し、軸の中心がゼロ、頂点が 100 を示している。比較のために平成 27 年度後期 4 年生の主観的達成度平均値を黒色の線で示した。青色の線は、本学卒業生採用機関(民間企業、公的機関など)に対し卒業生の達成度を客観的に評価頂いた結果の集計値を示す。これを卒業生達成度平均値と呼び $V_i(T_f)$ で表す。卒業生達成度調査は卒業後 3 年までの卒業生を対象として行っているため、 T_f は 9~14 程度であるが、調査企業によってこの積算学期数は分布するため、特に詳細な調査を行わない限りは変数 T_f のままで標記することとする。特に数字を使用する必要がある場合には中点の 11.5 を使用する。緑色の線は、これら外部機関が修得因子の学修成果を、新卒採用時にどの程度重視しているか問いかけた結果の集計値を示す。これを社会接続重視度平均値と呼ぶ。

平成 28 年度後期 4 年生主観的達成度平均値は平均誤差 -6% 程度で平成 27 年度後期 4 年生主観的達成度平均値に一致していた。主観的達成度平均値が修得因子全てにおいて前年度よりも誤差範囲内で僅かに低下している。卒業時修得量が低下したか否かは、主観的達成度に影響を及ぼすであろう正課授業の成績と主観的達成度との関係について検討を加える必要があることを示している。卒業時修得量が年度によって変化しない場合は、この低下は、平成 28 年度卒業生の方が前年度卒業生よりも自己を厳しく評価していたことを示す。卒業生達成度平均値に対し、平成 28 年度後期 4 年生主観的達成度平均値は平均誤差 8% 程度低めに評価されたことが分る。平成 27 年度後期 4 年生主観的達成度平均値は卒業生達成度平均値と極めて良く一致し平均誤差は -6% 程度であった。この関係は次式で表現できる。

$$U_i(8) \approx V_i(T_f) \tag{2.5}$$

卒業生の達成度は卒業後 2~3 年経過した学生に関して調査を実施した。当該年月において研修、自主学習、社会経験などによって卒業生は自己を磨き上げている。この卒業後学習が誤差に現れていると思われる。4 年生後期の主観的達成度平均値の健全性を確認することができた。

社会接続重視度平均値を見ると、「③主体性」、「⑩チームワーク力」の重視度が高い。平成 28 年度 4 年後期主観的達成度平均値の 20 個の修得因子に関わる算術平均値は 63.2、「③主体性」、「⑩チームワーク力」の主観的達成度平均値は 63.4、68.5 であり算術平均値を上回っている。社会接続重視度が示す社会の期待する人材を育成していることが確認できる。ただし、「③主体性」主観的達成度平均値は算術平均値を僅かに上回っている状態であり、こ

れを強化するような教育改善が重要と思われる。図 2.33 に示したようにアクティブ・ラーニング科目を履修した学生は、当該科目の学修成果として「③主体性」修得感向上を回答している。アクティブ・ラーニング科目の充実が社会の期待する人材の育成にとって鍵となると思われる。

平成 29 年度には、大学教育目標に関わる達成度評価データベースシステムを用いた達成度評価を継続、データを集積、評価の確度を上げるためのシステム強化を行い、「教育課程に関わる学修成果の可視化」教育改善活動を推進する予定である。

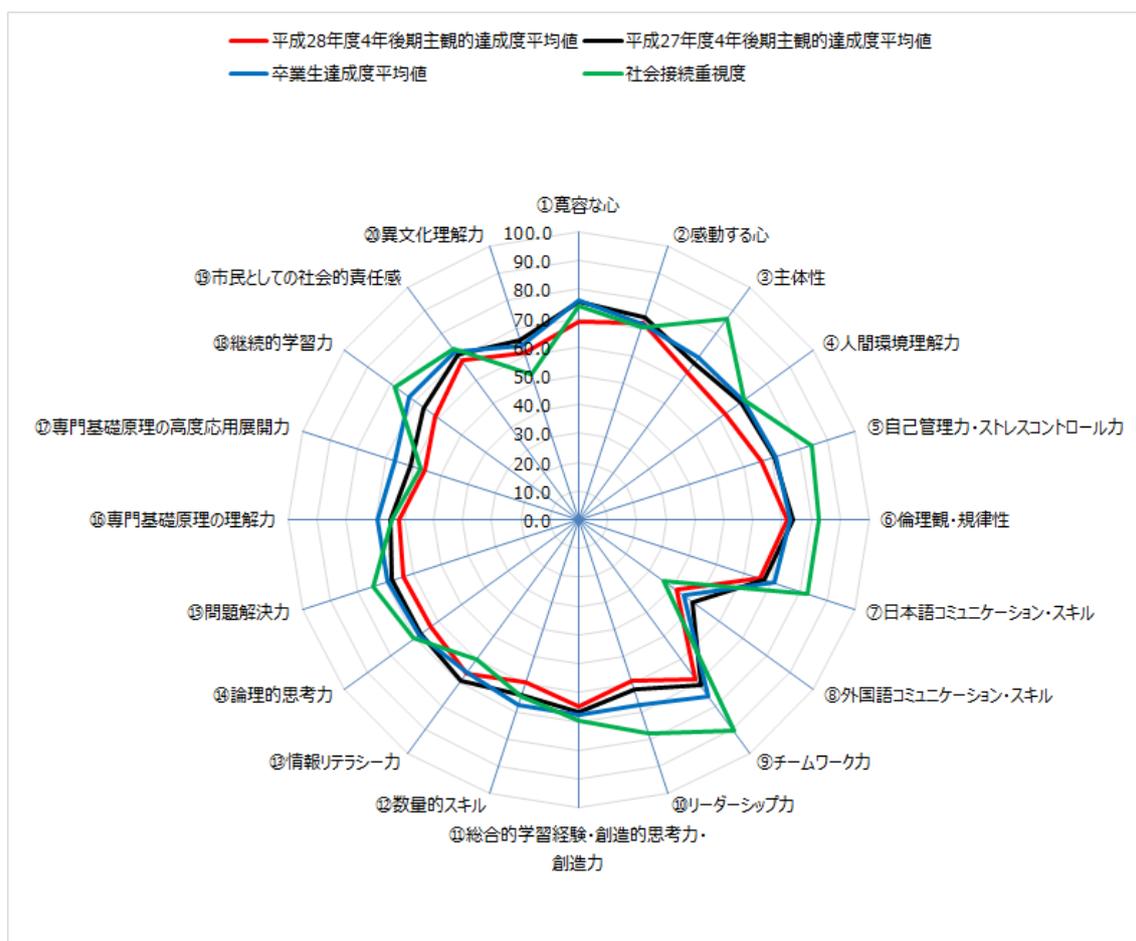


図 2.41 平成 28 年度 4 年後期主観的達成度平均値 (朱色線)

対照用データ：平成 27 年度 4 年後期主観的達成度平均値 (黒色線) ; 卒業生達成度平均値(青色線) ; 社会接統重視度 (緑色線)

2.4.4 達成度評価集計結果の学生還元

成績基準達成度

大学教育目標に関わる達成度を各学生へフィードバックし、ラーニング・ポートフォリオ I の活用を促し、学修改善支援を強化するための取組に着手した。学生の自己評価によって測定している学修成果は、表 2.3 に示された正課教育成果、正課外教育成果、自主学習成果の総和である。(2.1)式に示したように正課教育成果に関わる学習時間は学習時間全体の $44(=(100)(8)/(8+5+5))\%$ 程度である。このことは、主観的達成度の背景にある修得感に正課教育成

果が大きく寄与している可能性を示唆している。この点を吟味するために、成績と達成度との相関性を考察する。科目に下付番号 $j=1,2,\dots,J$ を付け、 j 番目の科目が i 番目の修得因子の育成に関わる寄与の度合いを重み係数 w_{ij} で表す。表 2.8 のカリキュラム・ツリーには授業が修得因子の育成に寄与するレベルを、寄与がかなりある(桃色)、(寄与がある)(白色)、寄与は大きくは無い(無色)の色で識別したが、重み係数はこの 3 段階表現より数値化した。単位を取得した科目の成績 s_{jk} (0~100 の数値)に修得因子の重み係数 w_{ij} を掛け、積算学期 T までに取得した科目全てについてこの積の総和 $y_{ik}(T)$ を求め ((2.6)式) , これを修得因子の Score と呼ぶ。

$$y_{ik}(T) = \sum_j w_{ij} s_{jk} \quad (2.6)$$

修得因子の Score を卒業時 Score が卒業生の中で一番高かった学生の Score で割り 100 倍した値を成績基準達成度個人値と呼び $g_{ik}(T)$ で表す ((2.7)式) 。この分母の値は卒業まで不明であるが、平成 27 年度卒業生の最高値を暫定使用することとする。

$$g_{ik}(T) = 100 \frac{y_{ik}(T)}{\max y_{ik}(8)} \quad (2.7)$$

記号 \max は、全学生 $k=1,2,\dots,N$ 中での最大値を表す。成績基準達成度平均値 $G_i(T)$ は以下で求めた。

$$G_i(T) = \frac{\sum_k g_{ik}(T)}{N} \quad (2.8)$$

平成 27 年度または平成 28 年度に 1~8 学期に在籍した学生の成績基準達成度と主観的達成度の男女別学年平均値を求め相関させた。図 2.42 は、左図が「③主体性」、右図が「⑨チームワーク力」を示す。縦軸値の大小レベルは学生の主観が決めているが明確に男女差が認められる。横軸の値が示す成績が同じ場合、男子は高め、女子は低めに主観的達成度を評価している。主観的達成度を取り扱う場合には男女の感性の差を意識することが重要であることが分った。横軸は左方向が 1 学期、右方向が 8 学期を示している。修得因子③、⑨に関しては、低学年では成績基準達成度平均値に男女差は見え難いが、高学年になると女子の方が高くなっている。左図、右図ともに図左下の平成 27, 28 年度 1, 2, 3 学期女子のデータ 6 点には散逸性が見えるが、線形の相関式を仮定し、最小自乗法で、黒色線、朱色線を引いた。相関係数の値が「③主体性」では男子が 80.0%、女子が 71.6% ; 「⑨チームワーク力」では男子が 84.5%、女子が 70.9%である相関性の強い直線が獲得できた。

成績基準達成度平均値と主観的達成度平均値との関係を検討した結果、「③主体性」、「⑦日本語コミュニケーション・スキル」、「⑨チームワーク力」、「⑩総合的学習経験・創造的思考力・創造力」、「⑫数量的スキル」、「⑬情報リテラシー力」、「⑭論理的思考力」、「⑮問題解決力」、「⑰専門基礎原理の高度応用展開力」、「⑱継続的学習力」および男子の「⑯専門基礎原理の理解力」において強い相関性を認めることができた。その他の修得因子の成績基準達成度平均値と主観的達成度平均値との間にも相関性は認められたが相関係数の値が 0.7 以上には達していなかった。

図 2.43 は、成績基準達成度平均値との間に強い相関性が認められなかった修得因子について、主観的達成度平均値を「③主体性」主観的達成度平均値に対してプロットした図である。「③主体性」主観的達成度平均値に対する相関係数の値は、「①寛容な心」主観的達成度平均値男子が 0.933、女子が 0.671 ; 「②感動する心」主観的達成度平均値男子が 0.855、女子が 0.321 ; 「④人間環境理解力」主観的達成度平均値男子が 0.923、女子が

0.771 ; 「⑤自己管理能力・ストレスコントロール力」主観的達成度平均値男子が 0.878, 女子が 0.690 ; 「⑥倫理感・規律性」主観的達成度平均値男子が 0.834, 女子が 0.431 ; 「⑧外国語コミュニケーション・スキル」主観的達成度平均値男子が 0.665, 女子が 0.693 ; 「⑩リーダーシップ力」主観的達成度平均値男子が 0.930, 女子が 0.910 ; 「⑯専門基礎原理の理解力」主観的達成度平均値女子が 0.875 ; 「⑲市民としての社会的責任感」主観的達成度平均値男子が 0.922, 女子が 0.790 ; 「⑳異文化理解力」主観的達成度平均値男子が 0.934, 女子が 0.682 であった。修得因子②, ⑥の女子以外は相関係数は有効数字 1 桁では 0.7 以上であり比較的強い相関性を認めることができた。修得因子②, ⑥の女子については継続調査を実施しデータ集積を図ることが重要である。

主観的達成度平均値($U_i(T)$)と成績基準達成度平均値($G_i(T)$)との関係を用いて成績基準達成度個人値($g_i(T)$)から主観的達成度個人値($u_i(T)$)に対応する値を求め、これを $v_k(T)$ で表し達成度個人値と呼ぶこととする。図 2.44 は成績基準達成度個人値から達成度個人値を計算する手法を示す。図中の黄色で着色された 12 個の修得因子の成績基準達成度個人値を入力変数とし、矢印に従って 20 個の修得因子の達成度個人値を求める。相関式は、学生の主観的達成度平均値の尺度に合うように成績基準達成度平均値を変換し導出している。

図 2.45 に主観的達成度個人値($u_{ik}(T)$)および成績基準達成度個人値($g_{ik}(T)$)をウェイトバック集計し達成度個人値($v_{ik}(T)$)を求める手順の機能連関を示す。達成度平均値 $V_i(T)$ は以下で求める。

$$V_i(T) = \frac{\sum_k v_{ik}(T)}{N} \quad (2.9)$$

図 2.46 に平成 28 年度後期 4 年の主観的達成度平均値 $U_i(8)$ と達成度平均値 $V_i(8)$ との関係修得因子①～⑳についてプロットした。全ての修得因子についてこれらは略一致していることが確認できた。なお、ウェイトバック集計では成績をデータとして使用しているが、一部の相関式は、平成 28 年度後期成績が確定する前に前期までのデータを用いて導出した。後期データを使用すれば図 2.46 の横軸と縦軸の変数値はより一致すると考える。この年次報告書作成後に解析を継続する予定である。

グリット

修得因子の達成度向上を目指す学生を意識し、本事業では平成 27 年度に修得因子達成度自己診断プログラム・シミュレーションプログラムを開発し、大学教育再生加速プログラム事業推進室ホームページ上の「在校生の皆さんへ」サイト (<http://www.hi-tech.ac.jp/ap/zaikousei.html>) で在校生に公開(図 2.47)し、12 個の修得因子(①寛容な心, ②感動する心, ③主体性, ④人間環境理解力, ⑤自己管理能力・ストレスコントロール力, ⑥倫理観・規律性, ⑨チームワーク力, ⑩リーダーシップ力, ⑪総合的学習経験・創造的思考力・創造力, ⑯継続的学習力, ⑲市民としての社会的責任感, ⑳異文化理解力)の達成度を選択肢形式の複数質問によって定量化する学修支援を行っている。成績基準達成度と主観的達成度との間で強い相関性が確認できていない修得因子は、「⑧外国語コミュニケーション・スキル」を除くと全てこの自己診断プログラムが取り扱っている修得因子群に含まれていることが分る。自己診断プログラムを用いた達成度評価のデータが蓄積されれば、主観的達成度に対し合理的な解釈を加えることが可能となることが分る。なお、ホームページ上で自己診断する学生数は全学の学生数の中では限定的であった。そこで、平成 28 年度前期の学期末達成度評価では、この 12 個の修得因子の中で分析上優先度が高い 2 個を選び、ルーブリックを達成度評価質問の後に加筆し、全学生を対象としたデータ収集、解析を進めることとした。図 2.41 の緑線が示す社会接続重視

度では、「③主体性」、「⑨チームワーク力」の重視度が最も高かった。そこで自己診断プログラムのこの2個の修得因子に関わる設問を加筆し、「③主体性」は後期アンケートでも問い掛けた。

平成27年度より本学では、自己診断プログラム上で、短縮版 Grit(西川ら, 2014)を引用し、「③主体性」をグリット(やり抜く力)(Duckworth, A.: "Grit," Scribner(2016); "やり抜く力," ダイヤモンド社(2016); <https://www.ted.com/talks/>)を用いて測定し始めている。短縮版 Grit は8問に対する回答から解析される(図 2.48)。白色文字の質問に対する5段階評価(5~1)回答の平均値は根気尺度、黄色文字の質問は逆転質問であるが、その質問に対する5段階評価(1~5)回答の平均値は一貫性尺度と呼ばれる。グリットは8問回答の算術平均値を採用する。

図 2.49 は、学年男女別に求めた「③主体性」主観的達成度平均値とグリット平均値との相関を示す。男女差を超えた青色線が示す強い相関があることが分る。相関係数は 0.827 であった。「③主体性」成績基準達成度平均値とグリット平均値の間にも相関係数が男子が 0.918、女子が 0.851 の強い相関関係が確認できた。図 2.44 が示すように「③主体性」達成度は多くの修得因子達成度との間で強い相関性を示している。そのような「③主体性」がグリットに依存している事実は重要であり、教育改善、学修改善を促すための鍵変数としてグリットを意識すれば良いことが分った。

図 2.50 は平成28年度前期に測定したグリットに関わる8個の質問に対する回答の男女学年別平均値を示す。図の数値レベルは、選択肢(とてもあてはまる, あてはまる, ややあてはまる, あまりあてはまらない, 全くあてはまらない)に対する回答に正問は 5~1; 逆転問は 1~5 を割り当てて分析した。学年進行に伴い評価値が低下している回答も見られるが、1~4 年の変化を大局的に捉えると評価値は向上していることが分る。4 年の男女を比較すると根気尺度に関わる回答はいずれも男子の方が高く、一貫性尺度に関しては女子の方が高いことが見える。グリットと主体性との関係には男女差は見えなかったがグリットを根気尺度、一貫性尺度に分解すると男女差が認められることが分った。

この点を明確化するためにグリット、根気尺度、一貫性尺度の男女別学年平均値を求め図 2.51 にプロットした。初年次のグリットは男子の方が明確に高いが、1~4 年に掛けての伸びは女子の方が明らかに高い。4 年では男子が 3.08、女子が 3.05 であり差は見えなくなっている。男子は 1, 2 年および 3, 4 年で伸びが停滞している。図 2.48 で考察したが根気尺度は男子、一貫性尺度は女子の方が高い。根気尺度は男女共に学年進行に連れて上昇しているが上昇の程度は男子が明らかに高い。男子は一貫性尺度を上昇させることができないが女子はできていることが観察できる。根気尺度と一貫性尺度を比較すると根気尺度の方が高い。学生は目標を変更する傾向を抱えていることが分る。グリットの観点から主体性向上を図るためには、学生に自己の長期的な目標を設定させ、これをやり抜くように助言を与え続けることが大切と思われる。

本事業では、平成28年度には、図 2.45 に従って解析した達成度個人値($v_i(T)$)を、主観的達成度個人値($u_i(T)$)、達成度平均値($V_i(T)$)、卒業生達成度平均値(V_f)、授業外学修時間、グリット等を添えて学生還元し、自己の学修過程を振り返る機会を提供した。学生還元情報の中で達成度個人値レーダーチャートおよび達成度個人値の積算学期変化を選び出し、モデル学生についての出力例を図 2.52, 2.53 に示す。図 2.52 では「⑨チームワーク力」、「⑩リーダーシップ力」だけを示したが学生還元では全修得因子について同様な図をフィードバックする。

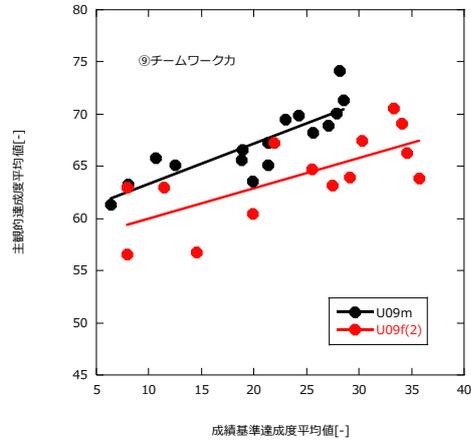
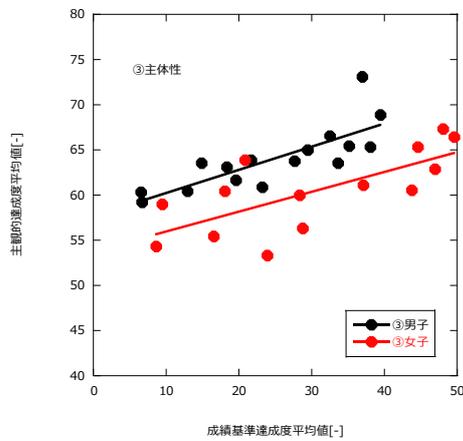


図 2.42 成績基準達成度平均値と主観的達成度平均値との相関(左図, ③主体性; 右図, ⑨チームワーク力)

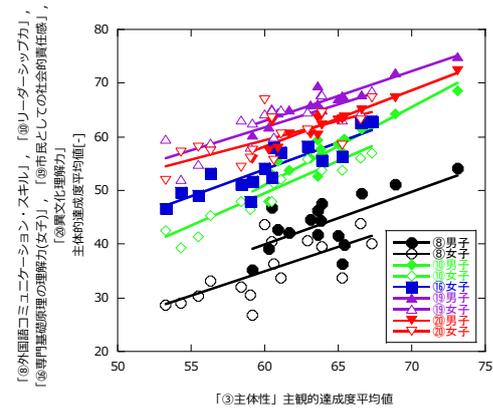
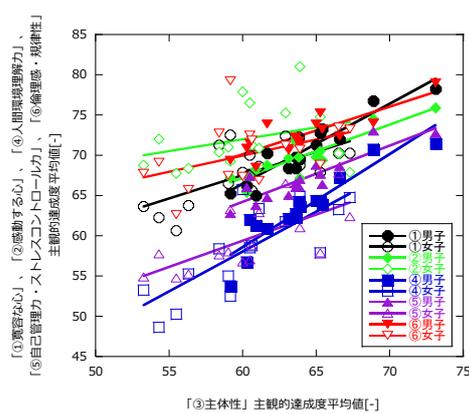


図 2.43 「③主体性」主観的達成度平均値と(左図)「①寛容な心」, 「②感動する心」, 「④人間環境理解力」, 「⑤自己管理能力・ストレスコントロール力」, 「⑥倫理感・規律性」; (右図)「⑧外国語コミュニケーション・スキル」, 「⑩リーダーシップ力」, 「⑭専門基礎原理の理解力(女子)」, 「⑰市民としての社会的責任感」, 「⑳異文化理解力」主観的達成度平均値との相関

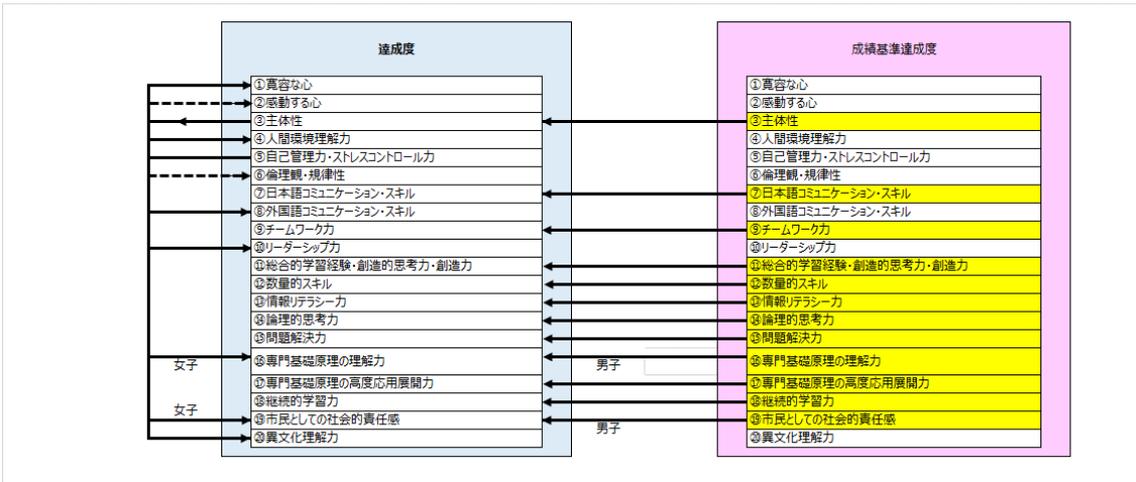


図 2.44 成績基準達成度からの達成度計算方法

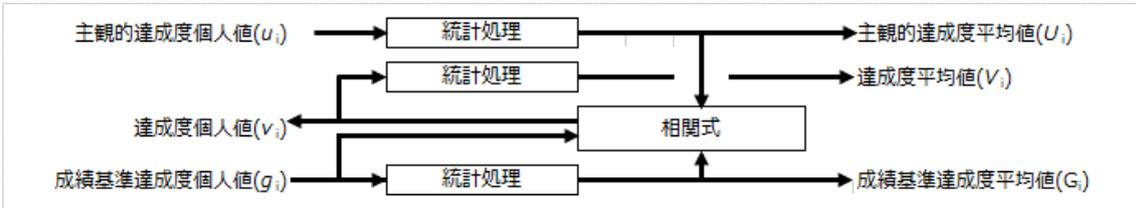


図 2.45 達成度個人値のウェイトバック集計機能連関図

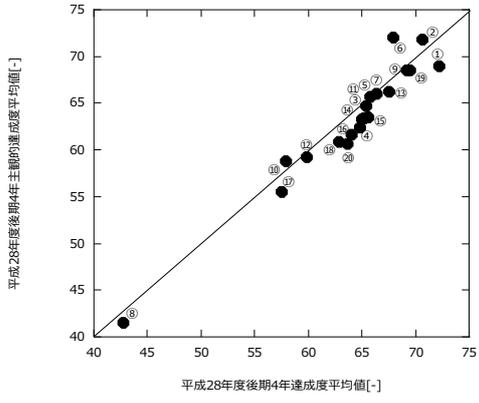


図 2.46 主観的達成度平均値と達成度平均値との相関
(対象：平成 28 年度後期 4 年)

修得因子自己評価チェックシート

今後社会で活躍するために必要な『主体性』について

「主体性」修得度の自己診断

「主体性」の修得度を「Grit（熱心な課題への粘り、逆境の克服や長期的な目標の持続力）尺度」によって測定する手法を紹介します。下記8個の設問に対し、5個の選択肢を用いて回答して下さい。回答に要する時間は、30秒以内です。

★あなたは、UNIVERSAL PASSPORTで行われた「主体性」の質問項目に対し、どれを選択しましたか？

※現在、まだアンケートに回答されていない方は選択せずに次の質問へ進んで下さい。

かなりそう思う そう思う どちらかというそう思う
 どちらかというそう思わない 余りそう思わない そう思わない

★あなたの所属学科を選んで下さい。

機械情報技術学科 電気電子システム学科 システム情報工学科
 バイオ環境工学科 土木建築工学科 感性デザイン学科

★あなたの学年を選んで下さい。

1年生 2年生 3年生 4年生

簡易自己診断集

適応的スキルチェック
全12項目

1. 意図的
2. 意図的
3. 主体性
4. 人間性
5. 自己認識力
6. ストレスコントロール力
7. 情報処理・処理力
8. 日本語コミュニケーション・スキル
9. 外国語コミュニケーション・スキル
10. チームワーク力
11. リーダーシップ力
12. 総合的学習力、創造的表現力

図 2.47 修得因子自己診断プログラム(<http://www.hi-tech.ac.jp/ap/zaigakusei/a3.html>)の一部

短縮版Gritによって「主体性」達成度を自己診断

設問

1. 始めたことは何でもあれやり返げる
2. 頑張りやである
3. 終わるまでに何ヶ月もかかる計画にずっと興味を持ち続けるのは難しい
4. 私は困難にめげない
5. 物事に対して夢中になっても、しまらくするとすぐに飽きてしまう
6. いったん目標を決めてから、後になって別の目標に変えることがよくある
7. 勤勉である
8. 新しいアイデアや計画を思いつくと、以前の計画から関心がそれる

(出典 西川一二、奥上紫緒里：“短縮版尺度の作成(1)一因子構造の確認”，日本パーソナリティ心理学会第23回大会，PA35 (2014))

黄色は全項目逆転
白字は根気尺度
黄色は一貫性尺度
と呼ばれ2因子構造が確認されている。

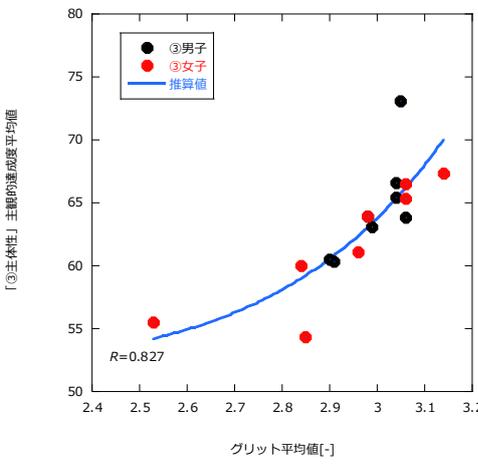


図 2.49 「③主体性」主観的達成度平均値とグリット平均値との関係

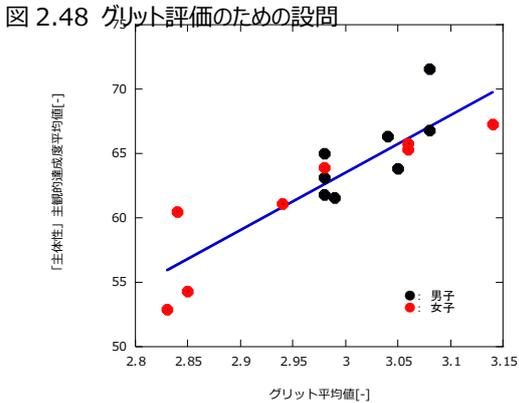


図 2.48 グリット評価のための設問

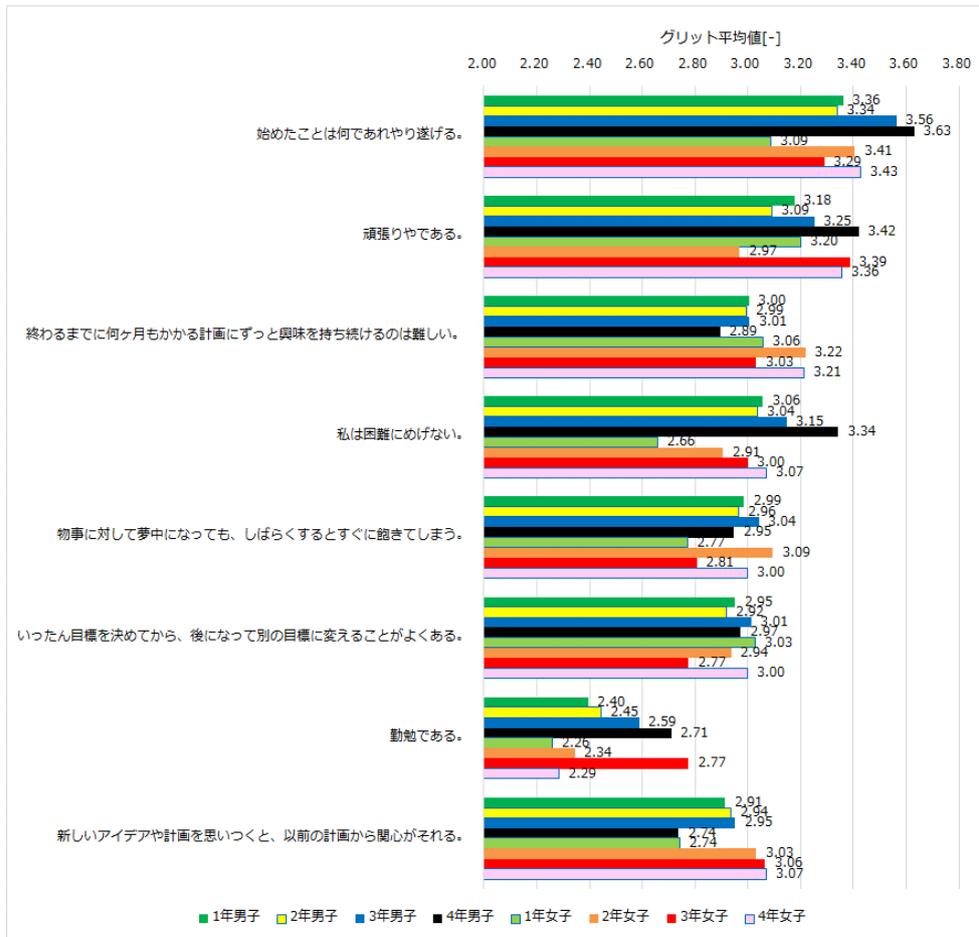


図 2.50 グリット男女別学年平均値(調査対象, 平成 28 年度前期)

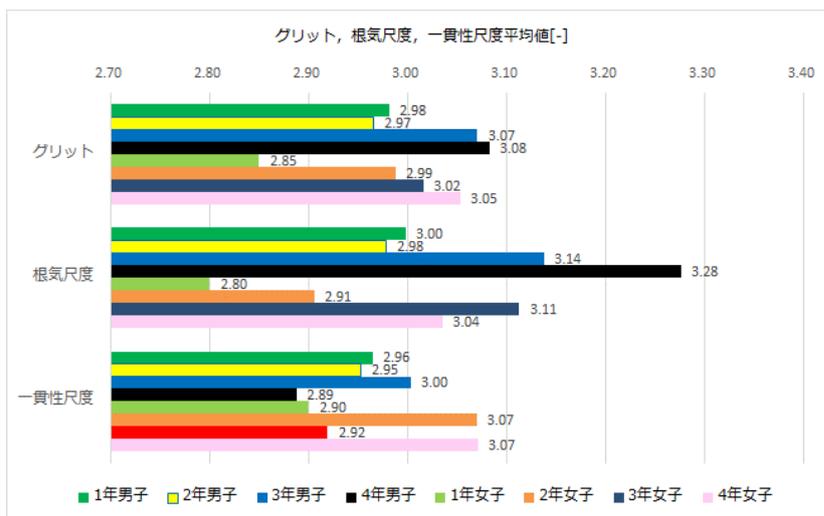


図 2.51 グリット, 根気尺度, 一貫性尺度男女学年別平均値

あなたへの平成28年度後期学期末達成度評価結果フィードバック（レーダーチャート）

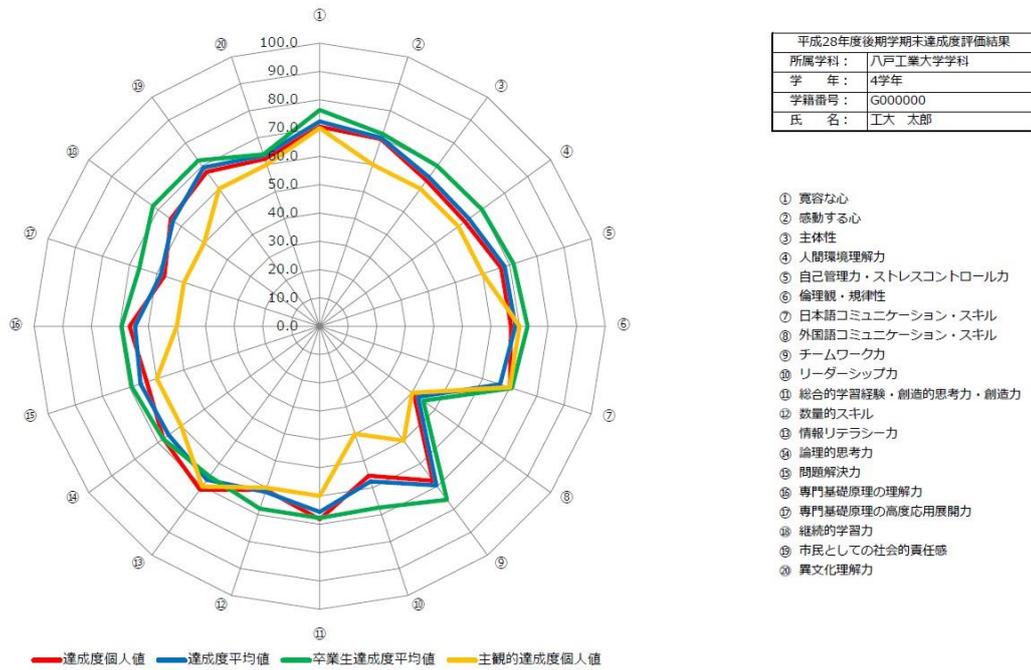


図 2.52 達成度評価結果の学生への還元（修得因子達成度のレーダーチャート）

あなたへの平成28年度後期学期末達成度評価結果フィードバック（達成度の学期変化）

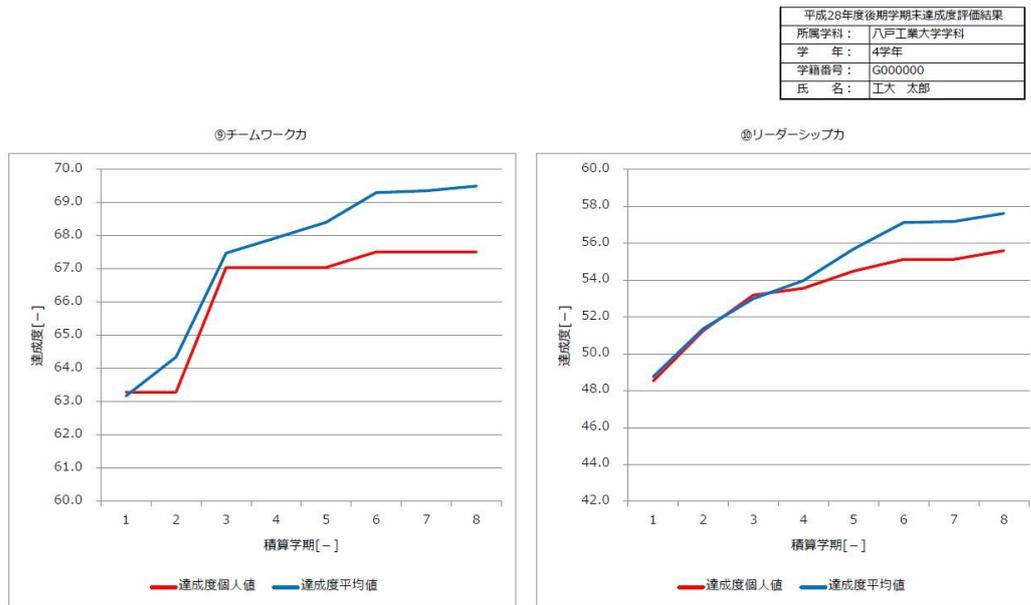


図 2.53 達成度評価結果の学生への還元（修得因子達成度の積算学期変化）

2.4.5 授業評価・達成度評価の教職員還元

授業評価アンケートの集計結果を機関より教員にフィードバックし内省を促し、さらに学科が教育改善の進捗状況を見守るメカニズムが本学では、従来より、良好に機能しているが、平成 28 年度も継続実施した。教育改善を促進するために平成 28 年度はティーチング・ポートフォリオを構築、アカデミック・ポートフォリオ（平成 29 年度構築予定）の内容調査を進めた。

修得因子の主観的達成度は平成 27 年度前期、後期にも解析し図 2.41 に相当する当該年度前期の集計結果は、平成 27 年度第 1 回教育改善シンポジウムにおいて、大学教育再生加速プログラム事業推進室より全教職員に還元した。さらに平成 27 年度第 2 回教育改善シンポジウムでは、学務部長、全学科長がそれぞれの教育改善取組について紹介する機会を得た。また、平成 28 年度には、全学の教職員が参加する平成 28 年度第 1, 2 回「教育改善に関するシンポジウム」において同室より配布資料を作成、教育目標に関わる達成度を各部署の教職員に直接還元し、教育改善目標（平成 27 年度設定）の検証を促し、学習する組織としての教育改善活動を推進した。

平成 28 年度第 1 回教育改善シンポジウムは、「学生の達成度評価から考える教育改善～教育の質保証システム構築に向けて～」と題し、「今後の大学教育改革の行方(教育の質保証・認証評価の改正・AP 事業の展開など)」、「達成度評価から見る教育改善」に関わる講演・質疑応答があり、後者の講演では、大学教育再生加速プログラム事業推進室より参加者全員に「教師と学生(11 版)」(IDE 大学協会 (2012)) を教材として配布し、記述内容を組織学習する機会も設定した。さらに、平成 28 年度前期学期末達成度評価アンケートの集計結果を教職員に還元した。第 2 回教育改善シンポジウムは、「学修達成度評価の現状報告並びに能動的な学修を促す授業手法とその展開」と題し、「学生に還元する学修達成度評価結果について」、「能動的な学修を促す授業手法とその展開」に関わる講演・質疑応答があった。

学内ではカリキュラム・ツリーおよびカリキュラム・マップを再構築する活動が展開された。その際、修得因子について再点検する作業が行われ、平成 28 年度前期日程全て掛けて議論を行い、平成 27 年度に本事業が試行案として提案した 20 個の修得因子を本学の修得因子として活用することが決定された。学科・コースの教育目標と修得因子に関し学科に対し相関関係調査が行われ確定した。学科の授業と学科・コースの教育目標について既往の相関関係調査が再点検され確定した。

図 2.41 において「⑧外国語コミュニケーション・スキル」主観的達成度平均値が他の修得因子と比較しレベルが低いことを示した。この対応策として、平成 27 年度後期に八戸工業大学英語学習リスタート支援「英語コミュニケーション・スキルアップ」集中講座を立ち上げ、大学教育再生加速プログラム予算範疇で Native speaker および TOEIC 研修専門家を外部から招き、学生に対し、少人数クラスを開講し参加者から高い評価を得た(平成 27 年度年次報告書)。平成 28 年度には学内の教育改革支援経費の助成の一部を活用しこれを継続実施した(図 2.54)。9 名の参加者を得た。この中で平成 27 年度受講生歴のある者は 66.7%、ない者は 33.3%であった。出口調査を実施し、平成 28 年前期達成度評価アンケートにおける「外国語コミュニケーション・スキル」達成度に入力した内容を問い掛けた。スキルが身に付いているという達成感のある学生が、講座履修学生の 8 割、達成感のない学生が 2 割いた。集中講座の効果を問い掛けたところ、参加学生全員、この集中講座に参加することによって外国語コミュニケーション・スキルは向上したと回答した。また、集中講座の印象を問い掛けたところ、参加学生全員が「この集中講座に参加し良かった。」、「英語コミュニケーション・スキルを磨くことは自分にとって重要だと思う。」、「参加者の人数は適正であった。」、「将来、このような学習機会があれば参加し

たい。」と回答していた。参加者の 88.9%は TOEIC 受験に前向きであることも分った。「参加型の集中講座で良かった。」、「native speaker とのコミュニケーション機会を増やし、英語コミュニケーション・スキルを体得したい。」、「集中講座では、難しい英単語を知らなくても英語コミュニケーションを楽しめることがわかった。」と回答していた。将来への夢を問い掛けたところ、「将来、条件を整え、海外勤務に当たりたいと考える。」という選択肢を選んだ学生が 22.2%いることが分った。また、集中講座に関し、参加者全員が、将来、このような学習機会があれば参加したいと回答していた。この 22.2%の学生への教育的配慮を考えると、より多くの学習機会の提供ができることが望まれる。平成 27、28 年度の正課外教育実践を通じ、動機付けのできている学生への仕掛けの在り方が僅かに見えてきたようにも思える。



図 2.54 平成 28 年度八戸工業大学英語学習リスタート支援「英語コミュニケーション・スキルアップ」集中講座例

2.4.6 大学教育全般に対する学生意識の可視化

平成 27 年度末に実施した満足度調査の集計結果を分析することで「大学教育全般に対する学生意識の可視化」を継続実施し、平成 28 年度初頭に教職員に公開・フィードバックし、組織的な教育改善活動促進情報を提供した。

この調査では 30 個の設問を準備したが、満足度を定量化できる 20 問（表 2.10）を選んで解析を進めた。選択肢として十分満足、満足、普通、やや不満、不満を選択した学生の数をこれらを選択した学生の数の総和で割り、それぞれの選択肢に 100, 75, 50, 25, 0 を配点し、平均の満足度を求めた。

図 2.55 は、平成 26, 27, 28 年度後期に実施した満足度調査 4 年集計値をレーダーチャートで比較している。平成 26 年度は緑色線、27 年度は黒色線、28 年度は朱色線で表している。

「20.進路指導」、「23.自分の進路」満足度

この 3 年間の調査結果を見ると、「20.進路指導」満足度が、平成 26～28 年度に掛けて、59.5, 64.2, 67.4 と毎年向上している。さらに「23.自分の進路」満足度が、66.8, 68.1, 72.0 と向上している。進路に対する満足度が向上した背景には進路指導の満足度向上があると思われる。本学では、キャリアデザイン科目を介しての進路指導を強化し、大学教育再生加速プログラムが開始した平成 26 年度にはラーニング・ポートフォリオ I を導入、平成 28 年度には 1,2 年生全体が書き込みを記録する状態を形成することができた。学生の書き込みに対する教員のコメント投稿もしっかり行われていることが確認できた。この進路に対する教師と学生との取組を継続・充実させるのが次年度目標の一つとなると考える。

卒業研究の満足度

平成 28 年度後期 4 年の「⑩専門基礎原理の高度応用展開力」主観的達成度平均値は、57.5 であり 60 に到達していなかった。この修得因子は、大学における専門教育に関わるベンチマークであるため、卒業研究に関し考察する。

図 2.55 では、平成 26, 27 年度満足度調査を比較すると、「28. 卒業研究・卒業制作・論文研究成果」に対する満足度は 59.8 から 64.2、「27. 卒業研究・卒業制作・論文担当教員指導」は、65.8 から 71.2 へと向上していた。

この 2 年間に限っては、教育改善、学修改善が同期して進んだことが示唆される。図 2.56 ではこれを過去 7 年間に亘って比較している。平成 21 年度から単調に減少し、平成 25 年度が満足度が一番低く、今が復調開始時点のように思われる。

図 2.57 は「28. 卒業研究・卒業制作・論文研究成果」満足度に回答した学生の分布を示す。満足度は 50 が最も高く、満足度 100 が 17.1%；満足度 75 が 31%；満足度 50 が 40.8%；満足度 50 未満は 5%程度である。満足度は評点が高くなると減少している。満足度 50 以上の学生は全体の 89%であり一見、略全学生が卒業研究・卒業制作・論文に対し満足感を抱いているように見受けられる。金沢工業大学では、授業の満足度（学部卒業直前）調査で行った結果を公表し、「プロジェクトデザイン III」（卒業研究）は 88.6%が満足(http://www.kanazawa-it.ac.jp/kitnews/2016/20160106_survey.html(2016))と報告している。本学に良く似た状況報告と思われる。一方、他大学の調査結果で本学と同様 5 段階評価した結果が公開(勝矢, 小林, 福田, 山浦: “学生満足度調査の結果とその分析,” 経営と情報, 静岡県立大学・経営情報学部/学報, “19, 37-55(2006); file:///C:/Users/HI-TECH_AP/Downloads/AN10118525200611001030%20(2). pdf)されている。この報告では、評点 100 の学生割合が 80%以上, 評点 75 の学生割合が 90%以上, 評点 50 のが学生割合が 40%

であると回答する学生割合が明確に高い。帯広畜産大学では学部教育の成果に関するアンケート調査結果の分析 ([http://www.obihiro.ac.jp/~cea/pdf/25gakubunseki.pdf\(2013\)](http://www.obihiro.ac.jp/~cea/pdf/25gakubunseki.pdf(2013)))において卒業研究の履修、指導教員からの指導についても90%の学生が「とても満足」「どちらかといえば満足」と回答したと報告している。静岡県立大学ではカリキュラム改革時に卒業研究開始時期を3年前期へと変更している。卒業研究満足度向上について議論することは大切と思われる。

図 2.58 に本学の授業評価アンケートにおいて定量化した「卒業研究、卒業制作・論文」授業評価変数の全学平均値を、軸の値が40～90の範囲で拡大したレーダーチャートを用いて示す。満足度は73.8であり、満足度調査における「27. 卒業研究・卒業制作・論文担当教員指導」の満足度71.2に近い値が出力されている。卒業研究・卒業制作・論文を対象とする授業評価アンケートで学生が自分を評価した宿題取組度は61.9、予復習力は63.6、真面目取組度は79.4である。それらの算術平均値68.3は、満足度調査アンケートの「28. 卒業研究・卒業制作・論文研究成果」満足度64.2に近い値であることが分る。

図 2.40 に示した科目全体の授業評価結果と比較すると、卒業研究・卒業制作・論文の満足度、関心度、難易度、学力向上感、双方性講義力が際立って高く評価されている。上記、静岡県立大学では、卒業研究が有する教育効果を重視し、卒業研究開始時期を3年後期から3年前期へと前倒し、学生から当該科目の高い達成感を引き出すことに成功している。

本学の卒業研究・卒業制作・論文に対する授業評価アンケートでは、理解度は他の一般科目の理解度と同程度であることが分る。座学の授業では、教員は理解度向上のために多くの場合、個人指導を徹底しているように見受けられる。

また、理解度の高い学生の助力を得て理解度の低い学生の学力改善を進めているようである。卒業研究・卒業制作・論文では難易度の高い課題と学生は向き合っている。本学では大学院生の数が限定的であるため、座学教室と同じような機能を実現することの難しさに直面している可能性が示唆される。卒業研究・卒業制作・論文の満足度をさらに向上させるためには、大学院の充実について取組むことが要件と思われる。

表 2.10 満足度の詳細項目

1.学級担任教員の指導に満足していますか。	1. 学級担任指導
2.授業や研究に関わる設備について満足していますか。	2. 授業・研究設備
3.図書館の行っているサービスや蔵書の状況について満足していますか。	3. 図書館
4.新聞閲覧室について満足していますか。	4. 新聞閲覧室
5.学生ホールについて満足していますか。	5. 学生ホール
6.売店の品揃え・対応などに満足していますか。	6. 売店
7.食堂「教養棟4階：レインボー」に満足していますか。	7. レインボー
8.食堂「教養棟旧館2階：あかり」に満足していますか。	8. あかり
9.自動販売機の設置状況について満足していますか。	9. 自動販売機
10.体育館・グラウンドなどのスポーツ関連施設について満足していますか。	10. スポーツ関連施設
12.学園祭について、どのような感想を持っていますか。	12. 学園祭
13.体育祭について、どのような感想を持っていますか。	13. 体育祭
16.課外活動での指導者の指導に満足していますか。	16. 課外活動指導者指導
17.課外活動全般について満足していますか。	17. 課外活動全般
20.本学の進路指導について満足していますか。	20. 進路指導
23.自分の進路について満足していますか。	23. 自分の進路
27.卒業研究または卒業制作・論文担当教員の指導に満足していますか。	27. 卒業研究・卒業制作・論文担当教員指導
28.卒業研究または卒業制作・論文の研究成果に満足していますか。	28. 卒業研究・卒業制作・論文研究成果
29.八戸地域は住みやすかったですか。	29. 八戸地域
30.最後に、大学生生活全般を振り返って、満足していますか。	30. 大学生生活全般

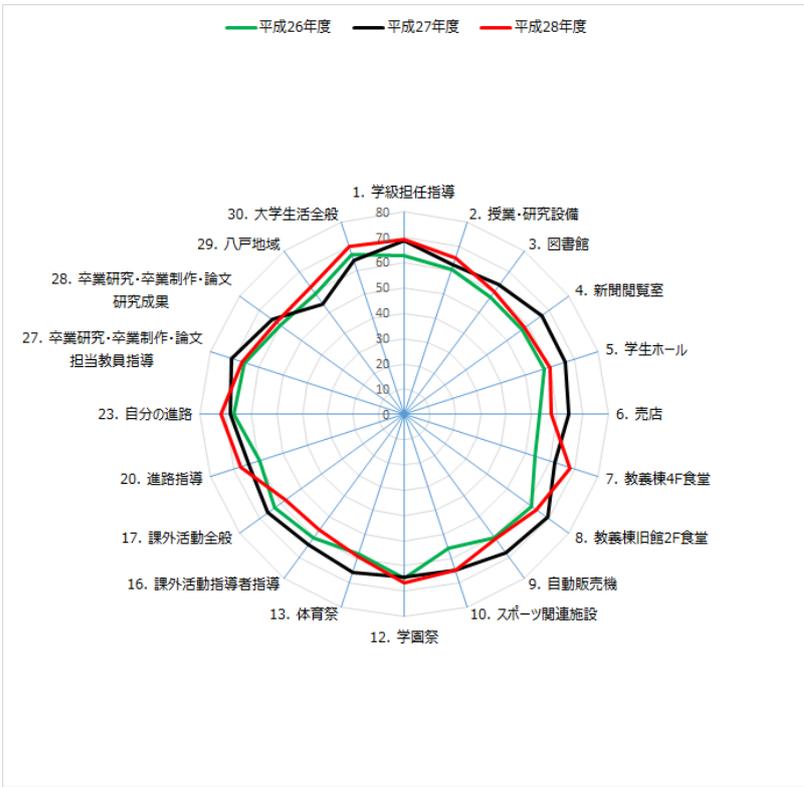


図 2.55 平成 26, 27, 28 年度 4 年後期満足度調査結果のレーダーチャート (項目の詳細は表 2.6 参照)

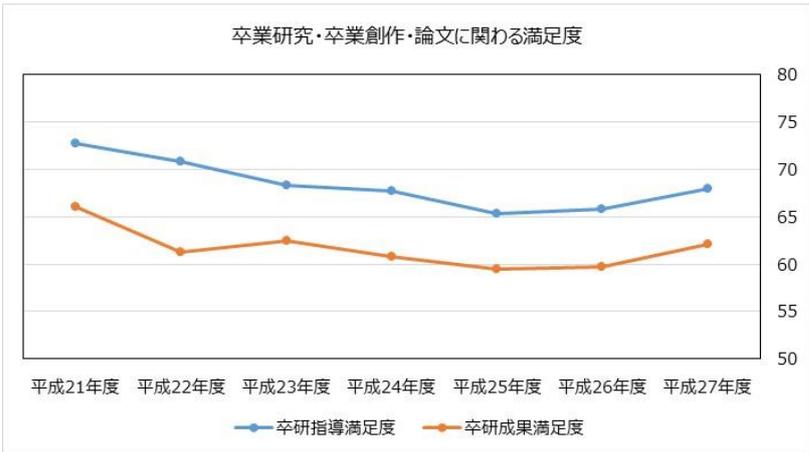


図 2.56 「28.卒業研究・卒業制作・論文研究成果」満足度の経年変化

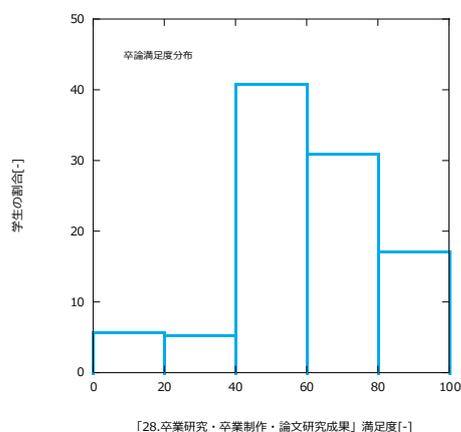


図 2.57 「28.卒業研究・卒業制作・論文研究成果」満足度の分布

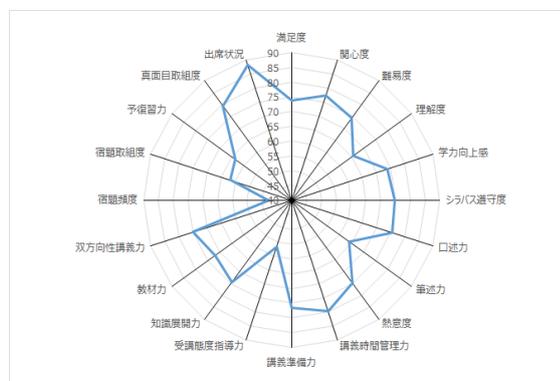


図 2.58 「卒業研究，卒業制作・論文」授業評価アンケートの全学平均値

2.4.7 成績評価・授業評価の機能関連分析

学修成果可視化教学システムの成績データベースシステムと授業評価データベースシステムの機能関連を分析した。ここでは平成 2 年度データを使用している。代表例を図 2.59～2.62 に示す。図横軸は授業科目を履修した学生の科目に対する授業評価の評点平均値，図縦軸は科目の成績平均値を表す。図中の変数 R は相関係数であり，一般的に，絶対値が 0.9～1 では完全な相関がある；0.7～0.9 では強い相関がある；0.4～0.7 では相関がある；0.2～0.4 では弱い相関がある；0～0.2 では相関がないと解釈されている。図 2.62，2.63 では正の相関性が認められるが強くはない。図 2.64，2.65 では相関性は確認できないことが分る。

図 2.63 は，20 個の授業評価変数の評点平均値と成績平均値との間の相関係数を示す。相関係数の値が最も高いのは理解度であり相関性を示し，関心度，満足度，学力向上感も相関を示している。成績が高い授業では，受講生は満足度，関心度，理解度，学力向上感を高く評価する傾向があることが読み取れる。一方，予復習力，宿題取組度は成績との間で相関性が殆ど認められないことが分る。図 2.40 を見ると，本学の授業に関わる満足度，関心度，理解度，学力向上感の評点平均値は高く，予復習力，宿題取組度は低い。授業の中で学生は理解ができるため授業への集中度が成績に繋がり，授業外学修時間は成績とは無関係になった可能性が示唆される。「授業に関わる学修成果の可視化」を行うことで，授業実施の観点から教育改善を強化するための目標が明確化されたと考える。

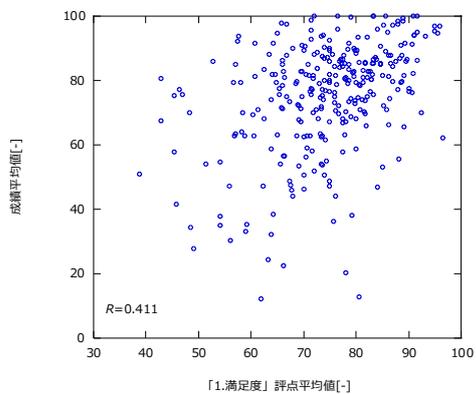


図 2.59 「1.満足度」評点平均値と成績平均値との相関

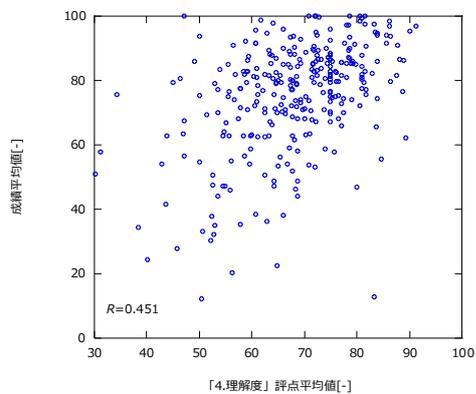


図 2.60 「3.理解度」評点平均値と成績平均値との相関

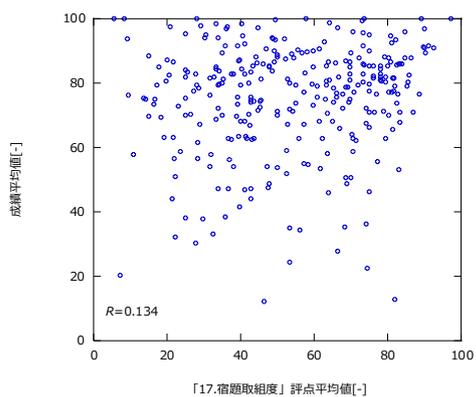


図 2.61 「17.宿題取組度」評点平均値と成績平均値との相関

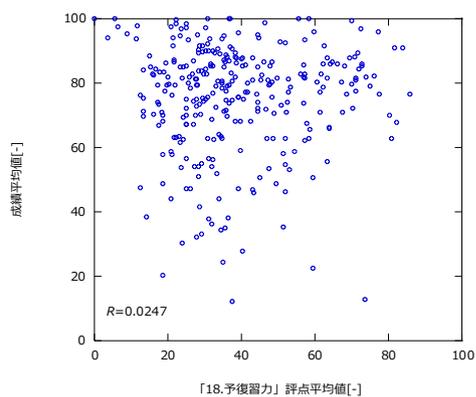


図 2.62 「18.予復習力」評点平均値と成績平均値との相関

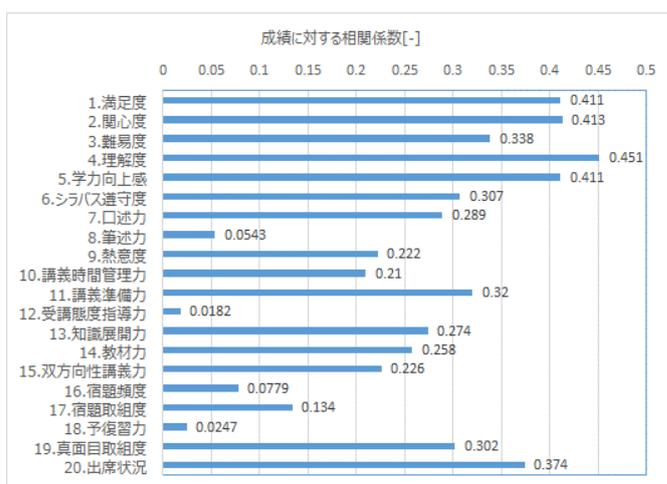


図 2.63 授業評価変数評点平均値と成績平均値との間の相関係数

2.4.8 ティーチング・ポートフォリオの領域確保

ティーチング・ポートフォリオの領域を、現有設備上に部分的に確保し、当該ポートフォリオを新規に構築し、教育実践へ活用し始めた。詳細は 2.7 節に記述する。

2.4.9 アカデミック・ポートフォリオの継続調査

アカデミック・ポートフォリオを概念的に設計し、教育改善活動の加速を実現するための因子について検討した。詳細は 2.7 節に記述する。

2.4.10 「テーマⅡ：学修成果の可視化」接続課題の検討

本校が担当しているのはテーマⅡであるが、高大接続改革推進事業の観点から他大学の取組を調査した。テーマⅡ担当校間の情報共有を促すためにテーマⅡ幹事校（北九州市立大学）開催の大学教育再生加速プログラム テーマⅡ「学修成果の可視化」あり方検討会議に参加し、意見交換を行い、福岡歯科大学開催の中間報告会に参加、事例調査を行った。さらに、テーマⅠ・Ⅱ複合型採択校である山口大学、金沢工業大学、芝浦工業大学、京都外国語大学の本事業関連公開シンポジウムに参加し、情報交換を行って他校事例を調査した。

2.5 キャリア教育の徹底に関わる取組

本事業の「課題 E：キャリア教育の徹底による良き職業人の育成」では、初年次教育とリンクしたキャリアデザインⅠ・Ⅱ・Ⅲの実施内容を継続して改善すること、および就職活動開始の後ろ倒しに対応したインターンシップおよび官公庁等就職支援の強化を最終目標に掲げている。

2.5.1 キャリアデザイン科目における学修成果振り返り習慣の醸成

授業科目キャリアデザインⅠ・Ⅱのシラバスを検討し、学修の過程を振り返るための時間を授業時間内に設定、ラーニング・ポートフォリオⅠへの書き込み、授業評価アンケート・達成度評価アンケートへの回答記入を促進した。この結果、略全学生がラーニング・ポートフォリオⅠへの書き込み、授業評価アンケート・達成度評価アンケートへの回答記入を行う状況が実現し、学生の学修改善取組が全学的取組として実施された。上記振り返り等によりキャリア形成の支援を行った。

2.5.2 社会接続教育の促進

継続事業としての社会接続教育を実施した。

満足度調査において、本学の進路指導に十分満足や満足と回答した学生に対し、設問「21. 質問 20 で十分満足や満足と答えた方は、具体的には以下のような項目について満足しましたか。（複数回答可、3つまで）；普通、やや不満、不満と答えた方は“その他”にマークしてください。」を置いた。各選択肢を選択した割合を学科ごとに集計し表 2.11 に示した。学科ごとに選択された件数を%表示した。黄色は学科合計件数の 20%以上が選択した項目を表している。学科ごとに進路指導に関し学生と大学との関係が異なっていることが分る。機械情報技術学科および土木建築工学科の学生は、それぞれ 40.0%、37.1%が学科教員指導が進路指導満足感の背景にあると回答している。電気電子システム学科では企業・OB 講演会选择する割合が 20.8%であり、他学科よりも多い。一方、バイオ環境工学科および感性デザイン学科の学生は、それぞれ 8.3%、11.8%と学科教員指導を受止めている。就職課の指導は多くの学科では、12%程度と評価されているが、バイオ環境工学科、土木建築工学科では、それぞれ 8.3、8.6%と低く評価されている。これらの学科で、学科教員指導または就職課指導の寄与割合が低く回答された理由は不明であるが、学生の多様化(女子学生の増加；研究者志望学生の増加；第三次産業志望学生の増加；公務員・教員志望学生の増加など)が加速度的に進行していることに対し、対応が追い付いているか否かを調査する必要がある。学生の将来の進路や夢は多様化しており、なるべく早い時期に自己の目的を明確化し、自分で考え、自分で学修活動を進め、自分で行動する学生の育成を強化することが大切と思われる。グリットを指標に学生個人の内面を強化することは有益と思われる。

進路指導を良かったとする学生でインターンシップへの満足感を抱いていた学生は、4年全体の中で 16 名であった。就業経験が基礎となって就職活動を進める学生の人数は他大学と比べると極めて少ない。首都圏と比較し、本学を取り囲む地域にインターンシップ受容れ企業数が小さい可能性がある。本学の進路指導を良いと判断した学生で、インターンシップ満足感を評価した学生の割合は、感性デザイン学科が 11.8%、バイオ環境工学科が 8.3%、機械情報技術学科が 6.7%、電気電子システム学科が 5.7%、システム情報工学科が 5.1%、土木建築工学科が 2.9%であった。インターンシップ・企業見学等への参加を促し、入学後の早い時期から業界・企業・職種への理解を深化させる活動を継

続させることが大切と考える。

満足度調査では、設問「22. 今後さらに充実させるべき進路支援策は次のどれですか。（複数回答可 2つまで）」を置いている。集計結果を学科ごとに%表示し表 2.12 に一括する。黄色は学科合計件数の 20%以上が選択した項目を表している。大半の学科学生は「面接指導」、「履歴書指導」を取り上げている。直接指導、e-ラーニング支援など可能性を検討し対応することが望まれる。黄色が付いた残りの項目は交通費支援である。

図 2.64 は平成 27 年度末および平成 28 年度後期に開催した就職懇談会参加企業(年間合計, 301 社)の本社所在地を示している。これら企業の本社所在地は、41.7%が東京、10%が東京以外の関東圏であり半数以上は東京本社企業であった。青森県に本社を置く企業は 25.3%, 青森県以外の東北地方に本社を置く企業は 12.3%, 北海道に本社を置く企業は 1.7%であった。本社面接が首都圏で行われる場合、交通費に掛かる学生の負担は注視する必要がある。北海道では就職活動を行う学生に対し航空機会社が特別の学割をプログラム化し、交通費負担は本学学生と比較すると低く抑えられている。換言すれば、本学の学生は北日本に置いて一番交通費負担の大きいハンディを背負った学生であることが分る。平成 27 年度年次報告書にも記載したが、学生のハンディを軽減化しよう行動することが必要と考える。図 2.55 に示された「29. 八戸地域」満足度が低かったことの原因がこの就職活動交通費にあるとすれば、この問題を解決することはキャンパスの都心回帰と同格の貢献を本学にもたらす可能性があると考えられる。

表 2.11 進路指導満足度選択肢「十分満足」または「満足」を選択した理由

学科ごとに選択された件数を%表示；黄色は学科合計件数の 20%以上が選択した項目

	学科教員の指導	就職課の指導	企業との懇談会	企業・OB講演会	インターンシップ	筆記試験対策講座	就職模試	面接対策講座	キャリアカウンセラーによる就職相談	情報提供 (携帯、iPad、パソコン)	バスツアー	履歴書対策講座	就職情報検索システム	マナー講座 (ビジネス、メール)	その他
機械情報技術学科	40.0	11.1	13.3	6.7	6.7	0.0	2.2	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	6.7	0.0	11.1
電気電子システム学科	17.0	13.2	11.3	20.8	5.7	0.0	3.8	1.9	0.0	1.9	1.9	1.9	5.7	1.9	13.2
システム工学科	14.1	12.8	19.2	1.3	5.1	2.6	2.6	3.8	0.0	5.1	2.6	2.6	10.3	3.8	14.1
バイオ環境工学科	8.3	8.3	11.1	2.8	8.3	8.3	2.8	2.8	0.0	2.8	0.0	2.8	2.8	0.0	38.9
土木建築工学科	37.1	8.6	5.7	5.7	2.9	5.7	2.9	0.0	0.0	5.7	5.7	0.0	2.9	0.0	17.1
感性デザイン学科	11.8	11.8	11.8	0.0	11.8	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	5.9	5.9	0.0	0.0	35.3

表 2.12 進路支援策の改善希望項目

学科ごとに選択された件数を%表示；黄色は学科合計件数の 20%以上が選択した項目

学科	面接指導	履歴書指導	情報提供	模擬試験	講演会開催	交通(費)支援	保護者への支援	キャリアカウンセラーによる就職相談	就活設備 (スペース、教材など)	その他	特になし
機械情報技術学科	29.5	22.7	20.5	0.0	4.5	9.1	2.3	0.0	2.3	0.0	9.1
電気電子システム学科	27.1	16.7	10.4	8.3	2.1	22.9	0.0	2.1	8.3	0.0	2.1
システム工学科	17.6	10.8	14.9	6.8	5.4	23.0	4.1	2.7	2.7	0.0	12.2
バイオ環境工学科	22.4	26.5	10.2	0.0	0.0	14.3	2.0	6.1	10.2	0.0	8.2
土木建築工学科	26.1	19.6	10.9	6.5	4.3	17.4	4.3	2.2	4.3	0.0	4.3
感性デザイン学科	25.0	8.3	16.7	4.2	0.0	20.8	0.0	8.3	0.0	0.0	16.7

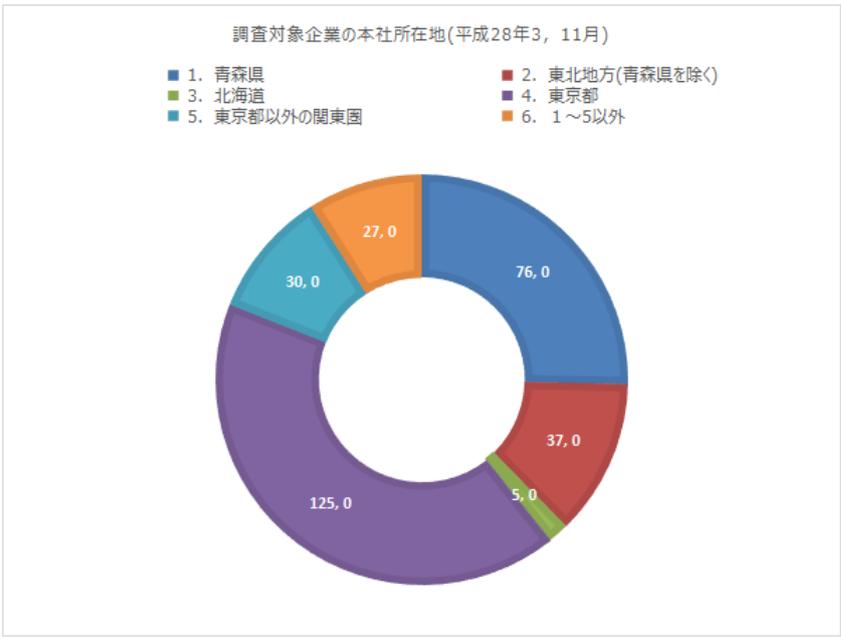


図 2.64 就職懇談会参加企業の本社所在地

2.6 教育改善体制の構築と改善に関わる取組

本事業の「課題VI：学生・社会の要望を反映した教育改善体制の構築と実践」では、学生の要望反映に関しては、達成度評価データベースシステムおよび満足度調査データベースシステムを用いデータ収集、解析を行う仕組み立てに着手する。社会の要望に関しては、社会が期待する人材像について資料および企業アンケート調査によって検討する。その結果と本学の教育目標との関連について吟味する。修得因子に関する卒業生の就職先への調査結果を各学生・各部局にフィードバックして、全学的な教育改善を行う仕組み構築に着手する。

2.6.1 学生要望の分析

達成度評価アンケートでも、「あなたの将来の進路や夢を入力して下さい。」という質問文を置き、将来の夢や進路を自由記述形式で問い掛けている。文部科学省は、「理工系人材に期待される活躍の在り方は一様ではなく、時代の変遷とともに変化している」とし、活躍の姿を下記四つに分類している(文部科学省：“理工系人材戦略,”(2015))。

- 1.新しい価値の創造及び技術革新(イノベーション)
- 2.起業, 新事業化
- 3.産業基盤を支える技術の維持発展
- 4.第三次産業を含む多様な業界での力量発揮

本事業では、平成 27 年度に実施した上記質問に対する回答をこれらの 4 分類に対し、さらに、

- 5.教員・公務員
- 6.未定・その他

を加筆し 6 個に分類した。表 2.13 は平成 28 年度前期調査の集計結果であり、平成 27 年度前期集計結果を添えた。平成 27, 28 年度の 4 年生の集計結果を比較すると、「3.産業基盤を支える技術の維持発展」, 「4.第三次産業を含む多様な業界での力量発揮」, 「5.教員・公務員」の進路希望を有する学生数は余り年度変化しないことが分る。一方、「6.未定・その他」を意識する学生割合は本年度は明確に減少している。図 2.65 は、表 2.13 に示された 2 年間の調査結果の総和を学年別に学生数割合で示している。1~4 年どの学年も学生数割合が最も高い将来の活躍イメージは、産業基盤を支える技術の維持発展であることが確認できる。これを夢に描いている学生割合は 1 年が最も多く 48.9%であるが学年進行とともに低下し 4 年では 37.6%となっている。本学を構成する 6 個の学科の中で 5 学科は工学部に属し、他の 1 学科である感性デザイン学科学生の中にも工業・工学に関心を寄せる学生が少なくないため、「3.産業基盤を支える技術の維持発展」を志望する学生割合が大きかったと解釈する。

「4.第三次産業を含む多様な業界での力量発揮」を意識している学生の割合は 1~4 年を通じて略一定である。「5.教員・公務員」への進路を意識している学生は 1~3 年に掛けて増加しているが 4 年では 7.3%となっている。「2.起業・新事業化」を意識する学生割合はレベルがかなり低いが学年進行とともに増加している。「1.新しい価値の創造及び技術革新」を意識する学生の割合は学年によつては変化しない低いレベ

ルを維持している。「6.未定・その他」を意識する学生割合が4年で急増している。

本学は、従来より、継続調査の満足度調査においても進路希望を問い掛け、集計・分析を行っている。満足度調査アンケート(図 2.54)で4年生に問い掛けた「23.自分の進路」満足度は72.0であった。平成27年度満足度調査(後期に実施)では、学生に進路を5選択肢(一般企業、教員・公務員、大学院、その他、未定)から選ばせた。図 2.66 は1年生、図 2.67 は4年生を対象として行った進路調査結果を示している。表 2.13 の文科省分類と図 2.66 の本学分類は一部分異なっているが、回答を記入している学生は同一であるため、総合的に見ることで学生意識を分析することを試みた。まず、図 2.66, 2.67 を比較する。以下の傾向が読み取れる。

- ・一般企業就職希望者割合は1年と4年で略等しい
- ・教員・公務員就職希望者割合は変化しているが大雑把には1年と4年で略等しい
- ・大学院進学希望者は1年では見当たらないが4年では若干認められる
- ・1年でその他職種を選んだ学生割合と同程度の学生割合が4年で進路未定と回答している

図 2.65 では「産業基盤を支える技術の維持発展産業基盤を支える技術の維持発展」を考える学生割合が年度進行とともに減少し、「第三次産業を含む多様な業界での力量発揮」を考える学生割合は学年進行に依らずに一定であった。図 2.65, 2.66, 2.67 を総合化すると、一般企業の中で第三次産業希望者は目標が一貫しているが産業技術貢献希望者の中には、一度、教員・公務員志望に目標を変え、最終的に未定区分者となった可能性がある。

平成28年度達成度評価における教員・公務員志望者数(表 2.13)を学年進行に従って見ると1年における教員・公務員志望者数は、学年学生数の15.7%、2年は22.0%、3年は20.3%、4年は7.4%となっている。志望者数は入学後、一度1.5倍程度増加し4年前期で入学時の半数となっている。教員・公務員への進路を意識している4年前期生は、表 2.13 では平成27,28年度には、ともに6名となっている。

表 2.14 は文部科学省が公表している平成23年度教員採用数(文部科学省:「教員採用について(補足資料)」http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo11/001/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2012/03/13/1312496_04.pdf (2012))の中から青森県および全国の集計値を引用し、教育新聞から青森県の平成28年度採用情報を引用(教育新聞:「平成28年度(27年度実施)公立学校教員採用試験 実施状況(校種別)」[https://www.kyobun.co.jp/rate/\(2016\)](https://www.kyobun.co.jp/rate/(2016)))して作成した。平成28年度(27年度実施)公立学校教員採用試験 実施状況(校種別)では、青森県は、総受験者数1898名、2次試験合格者数687名、合格者数279名、倍率6.8倍となっている。平成23年度採用の倍率は10.9倍である。この倍率よりも倍率は低下しているが低下は全国的に認められている。しかし、依然として7倍と倍率は高く、全国でも受験者には周到な準備が必要であることがインターネット上で情報発信されている。また、平成23年度採用の全国倍率と比較すると、当該年度の青森県教員採用倍率は著しく高い。インターネットには、教員として社会貢献しようとする学生に対しては、全国的に職を求める姿勢を持つことが大切との情報発信が行われている。公務員に関しては、地方自治体の行政職、警察や消防などの公職など幅が広いため統計値を把握することが難しい。表 2.15 では青森県の行政職に関わる大卒採用の公開情報(<http://tokyo-ac-aomori.seesaa.net/article/403982147.html>)を引用した。倍率は教員の倍率と同程度であることが分る。

平成 28 年度満足度調査は平成 29 年 1 月後半に実施したが、4 年生の集計結果(図 2.66)では、教員・公務員志望者は上記前期調査の 7.4%を上回り 12.1%となっている。満足度調査が行われた 1 月中旬以降から 3 月末日までの期間には、警視庁を含め県外の公務員職試験 11 件(総合ガイド制作委員空:“公務員試験日程一覧,”<http://90r.jp/nittei.htm>(2017)), 県外の消防士公務員試験 2 件(KoumuWIN!:“消防士の公務員試験日程一覧,”<http://koumuwin.com/shobo/shoboshi/> (2017)), 自衛官(防衛省:“自衛官募集ホームページ,”<http://www.mod.go.jp/gsdf/jieikanbosyu/schedule/> (2017))が予定されている。平成 28 年度夏の公務員試験の結果を受けて当該進路希望者は一度落ち込むが、その直後の就職活動を経験し公務員志望に回帰した学生が勘定されていると思われる。

学生の要望に関し、入学前の学生の希望を公開情報に基づき分析した。従来、高大接続問題を検討する場合、本学が受容れた後の学生の学力に関心を集中させ、教育改善策を考察してきたが、本学を志望しない高校生の将来への夢を公情報をもとに分析した。表 2.16 は民間調査機関(ベネッセ教育総合研究所:“第 2 回子供生活実態基本調査,”http://berd.benesse.jp/berd/center/open/report/kodomoseikatu_data/2009_soku/soku_15.html(2014))が公表した高校生のなりたい職業ベスト 10 である。高校生男子の職業観の第 3 位に研究者・大学教員が掲載されている。コンピュータプログラマー、システムエンジニアは第 5 位、技術者、エンジニアは第 9 位である。高校生が回答した研究者・大学教員への夢をつなげるためには、高校生に対し大学院博士後期課程履修が必修であることの自覚を促し、大学は大学院教育をより充実させる必要がある。本学に入学しない高校生の職業観を分析することは重要であり、平成 29 年度には高大連携事業においてデータ収集したいと考える。

平成 28 年度の本学の就職内定率(2 月末日現在)は 94.0%であった。4 年前期に未定・その他を意識した 36.4%の学生は、満足度調査が行われた平成 29 年 1 月には 7.5%にまで減少し内定率を確保していることが推論できる。

表 2.13 達成度評価アンケートで学生が回答した「将来の進路や夢」

「理工系人材に期待される四つの活躍」による分類

年度	学年	新しい価値の 創造及び技 術革新	起業・新事業 化	産業基盤を 支える技術の 維持発展	第三次産業 を含む多様な 業界での力	教員・公務員	未定・その他	合計
平成28年度前期	1年	6.5	1	111.5	36	37	43	235
	2年	2	1	62	20	35	39	159
	3年	6	2.5	56	21.5	28	24	138
	4年	3	5	31	9	6	27	81
	合計	17.5	9.5	260.5	86.5	106	133	613
平成27年度前期	1年	6	0	93	19	30	35	183
	2年	1	2	67	18	24	30	142
	3年	1	2	41	11	37	26	118
	4年	1	2	31	11	6	33	84
	合計	9	6	232	59	97	124	527

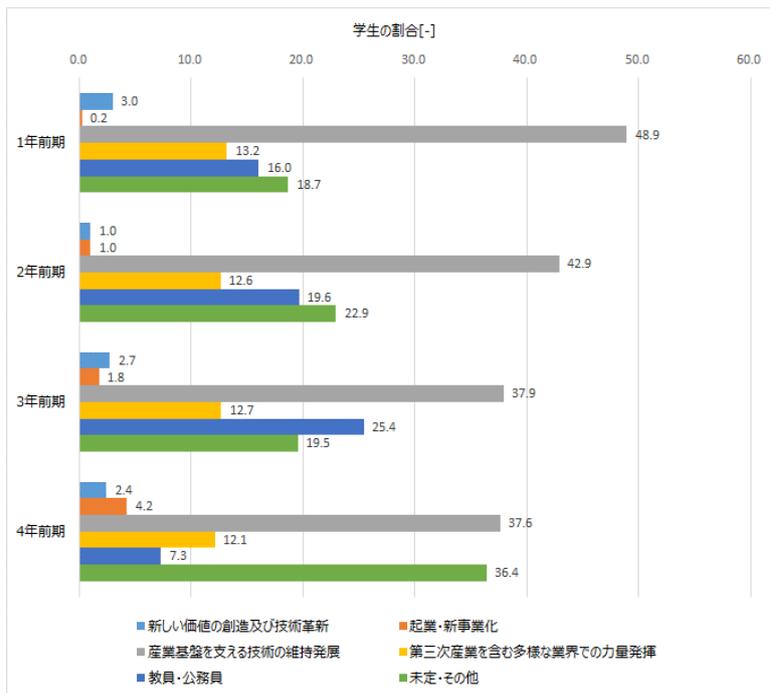


図 2.65 達成度評価アンケートに記載された将来の進路や夢(平成 27 年前期および平成 28 年前期調査における学年別回答者の割合)



図 2.66 1 年生に対する進路調査結果

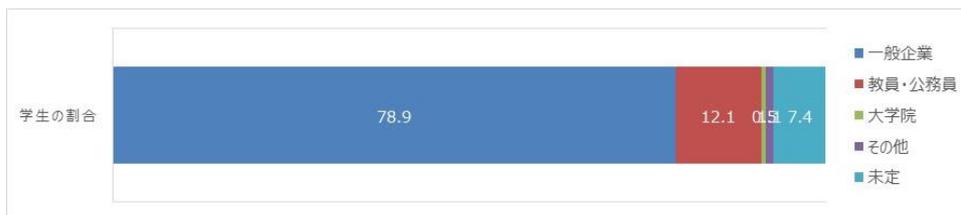


図 2.67 4 年生に対する進路調査結果

表 2.14 平成 28, 23 年度青森県および全国の教員試験受験者数・採用者数・採用倍率

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo11/001/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2012/03/13/1312496_04.pdf
<https://www.kyobun.co.jp/rate/>

		小学校		中学校		高等学校		特別支援学校		養護教諭		栄養教諭		計		
		受験者数	採用者数	受験者数	採用者数	受験者数	採用者数	受験者数	採用者数	受験者数	採用者数	受験者数	採用者数	受験者数	採用者数	採用倍率
青森県 (教員)		505	100	534	75	566	49	193	25	100	30			1898	279	6.8
		574	31	585	46	589	68	251	35	108	13			2107	193	10.9
全国	全国	57814	12990	63106	8125	37625	4904	8939	2540	9554	1098	1318	150	178356	29807	6

表 2.15 平成 26,25 年度青森県行政職への大卒採用者数

<http://tokyo-ac-aomori.seesaa.net/article/403982147.html>

		採用予定	受験者数	1次合格者	最終合格	合格倍率
青森県 (行政)	平成26年	55	379	165	56	6.8
	平成25年	66	524	191	66	7.9

表 2.16 高校生のなりたい職業ベスト 10

(ベネッセ教育総合研究所:“第 2 回子供生活実態基本調査,”http://berd.benesse.jp/berd/center/open/report/kodomoseikatu_data/2009_soku/soku_15.html(2014))

※↑↓は2004年から5つ以上順位が変化した職業

高校生男子			高校生女子		
	%	順位 (2004年)		%	順位 (2004年)
1	4.7	1	1	5.3	2
2	3.6	2	2	5.1	1
3	2.7	7	3	4.8	3
4	2.3	3	4	2.9	4
5↑	1.7	12	5	2.4	5
6	1.4	6	6	2.3	6
6	1.4	5	6	2.3	7
8	1.3	11	8	1.5	12
9↓	1.1	4	9	1.3	8
9	1.1	8	10	1.2	10
9	1.1	9			

注) 将来なりたい職業名を具体的に書いてもらった結果を分類して作成した。明確な職業名に分類できないものは除外している。また、比率 (%) はなりたい職業が「ない」と回答した人や無回答だった人も母数に含めている。

2.6.2 社会要望の分析

一般的重視度

本学では就職指導のデータ獲得を目的とし、従来より企業に対し、選択肢(1.一般教養, 2.専門基礎力, 3.深い専門的学力, 4.応用展開力, 5.語学力(英語など), 6.自然系学力(数学・物理学など), 7.IT スキル, 8.コミュニケーション能力, 9.資格・特技, 10.課外活動(体育系), 11.課外活動(文化系), 12.ボランティア等の社会貢献活動, 13.海外活動, 14.アルバイトなどの社会経験, 15.職種・業種への適性, 16.人物(積極性・協調性など, 17.その他))を提示し、採用時の重視度を問い掛け、3 択および 6 択の回答を獲得、分析を行っている。これを一般的な重視度と呼ぶ。図 2.68 は、平成 28 年度に卒業生の採用に当たって産業界が最も重視する点を図 2.57 の企業に対し 6 択分析した結果を示す。選択件数割が最も高いのは人物(積極性・協調性など)で回答の 23.1%、2 番目はコミュニケーション能力で 22.9%であった。平成 26 年度調査でも上位 2 項目は、この二つであったが順序は僅かに逆転していた。これらの項目に深く関わる修得因子は、主体性、チームワーク力、日本語コミュニケーション・スキルであり、調査年度に依らずに一貫性が保たれている。第 3 位は職種・業種への適正(13.4%)、第 4 位は専門基礎学力(9.4%)、第 5 位は一般教養(9.1%)、第 6 位は応用展開力(6.1%)、第 7 位はアルバイトなどの社会経験(4.6%)であった。平成 26 年度調査でも第 3~7 位に選ばれた項目は同じであったが、第 4,5 位の専門基礎学力と一般教養の順序は逆であった。

卒業生達成度・社会接続重視度

本学の教育では、修得因子の達成度を学生個人および教職が把握し、学修改善取組、教育改善取組を進めている。社会の要望を分析するために、本学の卒業生が就業している企業に対し、卒業後 2~3 年経過した卒業生に関し、修得因子の達成度を客観的に評価戴き、卒業生達成度企業値を統計処理し、卒業生達成度平均値 v_f を求めている。

る。同時に、これらの企業が新卒採用時に 20 個の修得因子に付いてどのように重きをおいているかを問い掛けた。これを 1～100 で数値化し、社会接続重視度と呼ぶ。また回答企業に関する平均値を社会接続重視度平均値と呼ぶ。

図 2.69 は卒業生達成度平均値、図 2.70 は社会接続重視度平均値の平成 28 年度分析結果を平成 27 年度分析結果に対して相関している。図中の①～⑳は、修得因子の番号(2.4.3 に記載)を示す。多少の変化は認められるが、平成 28 年度の分析結果は平成 27 年度の分析結果と良く一致していることが確認できる。図 2.69 に図示された点の中で外国語コミュニケーション・スキルは 44.8 から 49.5 に増加している。卒業生評価は卒業後 2～3 年経過した卒業生を対象としている。外国語コミュニケーション・スキルの修得に重きを置く企業は全国的に増加している。このため、卒業後の社内研修、自学自習の成果が現れた可能性が示唆される。平成 28 年度の達成度を学生に還元する際に添えた卒業生達成度平均値および社会接続重視度は平成 27 年度の調査結果を用いた。

図 2.70 右図の社会接続重視度を見ると、1 番高い修得因子は「⑨チームワーク力」で重視度は 90.4、2 番目は「③主体性」で 84.1、3 番目は「⑦日本語コミュニケーション・スキル」で 81.1 であった。これらは、図 2.68 で観察した一般的重視度の上位と一致している。この 3 個の修得因子に関しては、全ての学生が閾値を意識し、学修取組を進める必要があると考える。

卒業生達成度平均値と 4 年後期主観的達成度平均値との比較

本学の教育課程を履修した 4 年生の後期達成度は、卒業時達成度に略等しい。これらの学生は卒業に要する 124 単位以上を取得し、学則第 33 条に従って評価され、学士が授与される。図 2.46 に示されたように、当該学生の学修成果に対する自己評価(主観的達成度)は、正課授業科目成績に関連付けた達成度と一致していた。企業は新卒採用時に、応募してきた学生に対し企業のものさしで他者評価し、俸給支払いに値する者だけを選別し採用している。文部科学省は卒業時学生の質保証として学士力の修得を提案し、経済産業省は社会人基礎力の修得を提案している。これらの素養を身に付けた学生が社会で受け入れられていると考え、卒業生達成度は、採用試験合格した卒業生が実務に当たっている最中における卒業生の知識・能力・態度等のレベルを企業が他者評価していることが考察できる。企業の活動は年々目標を更新しより高いものを目指し目標達成が実現するように基準を変化させている。就職後 2～3 年目に、このような卒業生達成度に到達できる卒業生を教育課程の出口において輩出しているか否かを確認することは大学教育の質保証を議論する上で重要と思われる。

図 2.71 は、平成 27 年度後期・平成 28 年度後期 4 年の主観的達成度平均値($U_i(8)$)と卒業生達成度平均値(V_f)との相関を示している。図 2.41 において卒業生達成度平均値(青色線)と平成 28 年度後期 4 年の主観的達成度平均値(朱色線)とを比較し、後者は前者の-8%であることを述べたが、図 2.71 では横軸、縦軸の範囲を 40～80 とし、拡大した図表現をとった。平成 27 年度卒業時の主観的達成度平均値は、卒業生達成度平均値の-6%程度であった。卒業時の学生は卒業後 2～3 年の卒業生の-6%、-8%程度の主観的達成度を示しており、データ解析の誤差は±15%であり、就職後も卒業生は成長し続けることを考えると、本学の教育課程は社会が期待する人材の輩出に適っていることを確認することができる。なお、この図の横軸の値は測定した年度を固定している。白丸が示す平成 28 年度卒業生の値は、誤差範囲内であるが、黒丸が示す平成 27 年度卒業生の値よりも明らかに低い。教育改善上の課題があるか否かを検討することは有意義と思われる。

卒業生達成度の分布

社会接続重視度の高かった「⑨チームワーク力」、「③主体性」、「⑦日本語コミュニケーション・スキル」について考察を進める。卒業生達成度データは企業から寄せられたが、個々の企業ごとに回答は分布しており、単一の企業から寄せられたデータを卒業生達成度企業値と名付ける。卒業生達成度企業値を回答を寄せた企業全体に亘って平均化した値が今まで議論してきた卒業生達成度平均値である。図 2.72 は「⑨チームワーク力」、図 2.73 は「③主体性」、図 2.74 は「⑦日本語コミュニケーション・スキル」の卒業生達成度企業値の分布を示す。平成 27 年度に分析した卒業生達成度平均値は、「⑨チームワーク力」が 75.8、「③主体性」が 70.0、「⑦日本語コミュニケーション・スキル」が 70.8 であった。これらの図では、平均値付近にピーク値が観察できる。標準偏差は、「⑨チームワーク力」が 16.4、「③主体性」が 17.7、「⑦日本語コミュニケーション・スキル」が 16.7 である。図を見ると、卒業生達成度平均値以下であっても企業は学生を採用しているが、平均値よりも小さい達成度範囲では企業数は激減している。達成度が、(卒業生達成度平均値)-(標準偏差)以下の卒業生を採用している企業は稀である。学生は修得因子③、⑦、⑨に関しては、卒業までに(卒業生達成度平均値)-(標準偏差)以上となるようにすることが望まれる。「⑨チームワーク力」、「③主体性」、「⑦日本語コミュニケーション・スキル」を向上させるためには、複数年単位の時間を掛けた長期取組が必要である。初年次において自らを振り返り、できれば、就職活動時期までに改善目標を達成することが望まれる。

以下事業を継続させ、学生・社会の要望を反映した教育改善体制の構築と実践を行う。

卒業生の就職先企業に対して、本学の教育目標に基づいて明確化された 20 項目の修得因子の重視度と修得度の調査を次年度以降も実施する予定である。データ数の蓄積には年数が掛かるが、業種ごとの卒業生達成度の分布を求めべく継続調査を実施したいと考える。

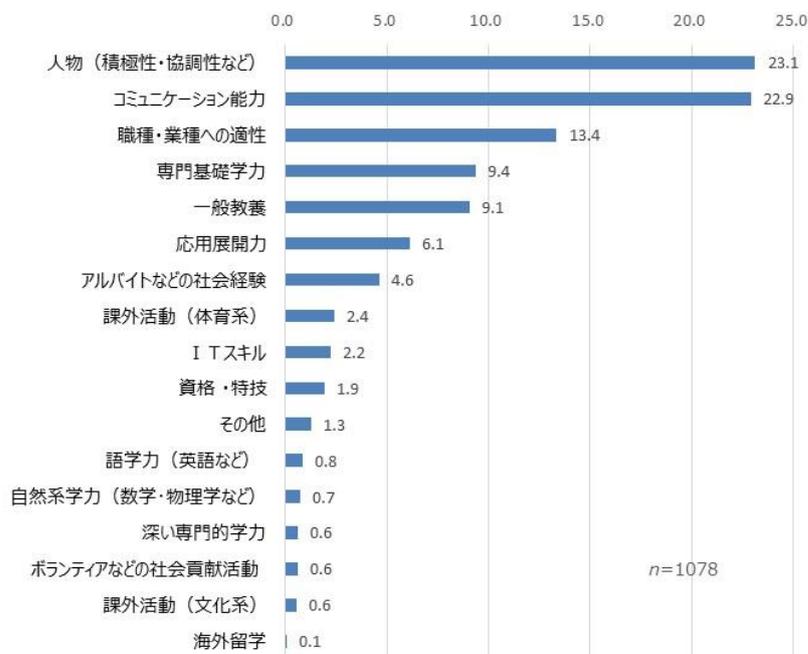


図 2.68 卒業生の採用に当たって産業界が最も重視する点(八戸工業大学の調査、平成 28 年度；6 択)

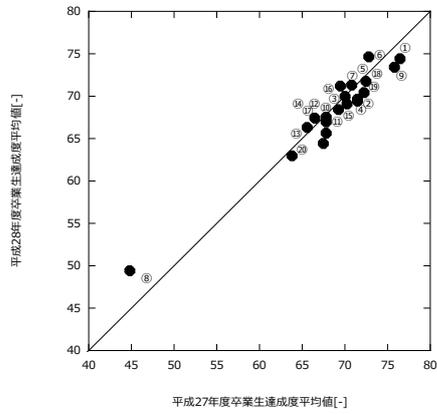


図 2.69 平成 27, 28 年度卒業生達成度平均値の比較

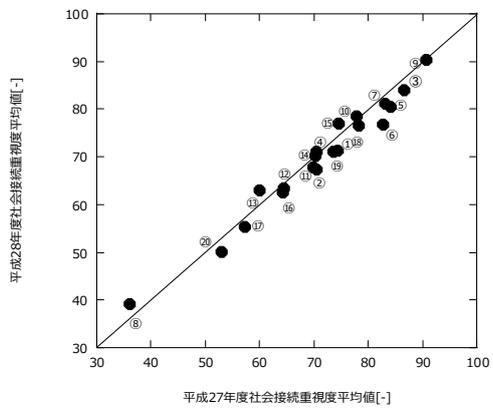


図 2.70 平成 27, 28 年度社会接続重視度平均値の比較

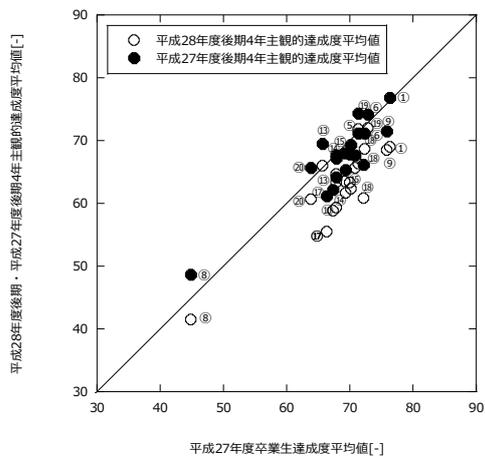


図 2.71 平成 27, 28 年度主観的達成度平均値と卒業生達成度平均値との比較

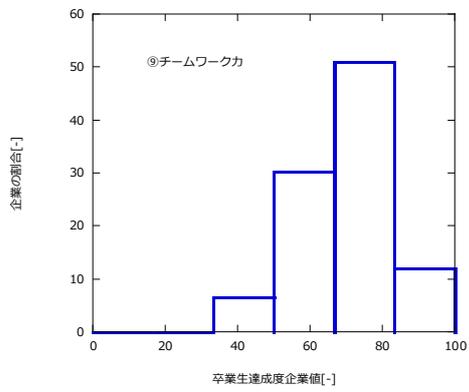


図 2.72 「⑨チームワークカ」卒業生達成度企業値の分布(平成 28 年度調査)

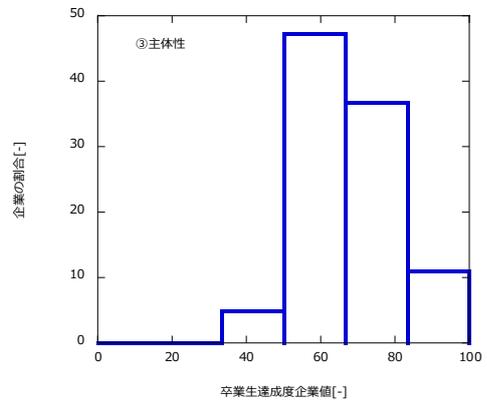


図 2.73 「③主体性」卒業生達成度企業値の分布(平成 28 年度調査)

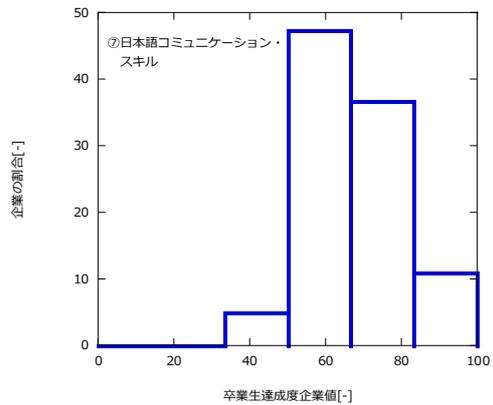


図 2.74 「⑦日本語コミュニケーション・スキル」卒業生達成度企業値の分布(平成 28 年度調査)

2.7 教育改革加速に関わる取組

本事業の「課題 G：教育改革加速に関わる取組」では、平成 28、29 年度確立を目指し以下の準備を進めることを計画した。教員の教育実績，社会貢献の実績等をデータベース化するために，取組 D に関連して，図 1.1 に示した学修改善・教育改善の二重の取組のための機能連関を構築する。学生が学修改善取組を進めるための学生 PDCA サイクルはすでに 2.2 に報告したようにラーニング・ポートフォリオ I の実践により，平成 28 年度に全学的取組として構築できた。教員が教育改善取組を進めるための教員 PDCA サイクルは本節に記述するが，ティーチング・ポートフォリオの実践により構築する。また，平成 29 年度構築予定のアカデミック・ポートフォリオ（教員の教育業績，研究業績等）導入の具体的検討を行う。

さらに，大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」への接続取組として「テーマ V：卒業時における質保証の取組の強化」を担当する他校事例を調査し，新事業における本校取組のあり方について検討する。

2.7.1 ティーチング・ポートフォリオの構築

大学評価・学位授与機構によれば，ティーチング・ポートフォリオとは，「自らの教育活動について振り返り，自らの言葉で記し，多様なエビデンスによってこれらの記述を裏づけた教育業績についての厳選された記録」（大学評価・学位授与機構：“日本におけるティーチング・ポートフォリオの可能性と課題—ワークショップから得られた知見と展望—”，http://www.niad.ac.jp/ICSFiles/afieldfile/2009/05/27/houkokusho_tp200903.pdf(2009)) と定義されている。文部科学省は，教育業績を整理，活用する仕組みとして，ティーチング・ポートフォリオの導入・活用を指摘している(文部科学省・中央教育審議会：“学士課程教育の構築に向けて”，http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2013/05/13/1212958_001.pdf (2008))という文書を置き，評価の立場から学士課程教育におけるティーチング・ポートフォリオの活用を呼びかけている。

本学では，継続事業として，学期末に当該学期に開講された授業全体を対象とし，授業評価アンケートを実施し，評価結果を教員に還元するだけでなく，学内教職員全員に教員個人の評価結果を公開，内省を促すことで授業改善を進めてきた。教育課程上で授業を計画し管理している学科では，この内省による授業改善が正常に機能しているか否かを確認し，必要に応じシグナルを発してきた。このため，授業改善は年々進められ，図 2.40 に示されたように，多くの授業評価変数の評点は飽和値に達しているように見受けられる。内省による授業改善は今まで実績を出してきたため継続すべきであるが，飽和状態の上へ評点を動かすためには新たな仕組みの導入が必要と思われる。本学では，全学的取組としてティーチング・ポートフォリオを作成することを計画した。

本学のティーチング・ポートフォリオは，教員が，教育に対する考え方を記録として残し，教育実践に関わる自己の取組記録を集積し，これを内省の材料として活用するとともに，学内の教職員に FD 活動の一環として公開し，教育に関わる情報の共有化を促進し，互いに他から学ぶ組織学習のための教育実践経験の体系化を進め，教育改善への個々の教員の取組を支援することを目的としている。この目的を達成する

ためには、複数の教員が参加する全学的ティーチング・ポートフォリオが整うことが望ましいが、本学では、教員の自発的意思を重要視し、参加を強制しないことを基本方針に据えた。

平成 28 年度には、全学様式を作成した。全学様式では、氏名、所属、担当科目および「教育に対する考え方」記入欄を置いた。次に事例データ書き込み枠を事例ごとに記入する欄を設定した。取組の進捗状態、取組の成果に関しては選択肢を提供し、取組内容は自由記述形式を採用した。

全常勤教員に対しティーチング・ポートフォリオの全学統一様式を提供し参加を呼びかけた。その結果、教員の 97.0%からティーチング・ポートフォリオ原稿が自発的に提出され、平成 28 年度において全学ティーチング・ポートフォリオが構築できた。図 1.1 に描いた教員の PDCA サイクルが機能できる状態が出現した。すでに表 2.1 に示したが、1, 2 年を対象としたラーニング・ポートフォリオ I は 1 年の 96.2% 2 年の 95.1% が活用し始めており学生の PDCA サイクルも構築済みである。図 1.1 に描かれた矢印の中で、教員が学生を評価する成績評価、学生が自己および教員を評価する授業評価、学生が自己および機関を評価する達成度評価、学生が学修過程を振り返り記録を蓄積するラーニング・ポートフォリオ I 書き込み入力、教員が教育過程を振り返り記録を蓄積するティーチング・ポートフォリオ書き込み入力は平成 28 年度に全て整備された。八戸工業大学・ティーチング・ポートフォリオは、大学教育再生加速プログラム事業推進室ホームページ上(<http://www.hi-tech.ac.jp/ap/kyosyokuin/teachingportfolio.html>)で全教職員に対し公開した。

2.7.2 ティーチング・ポートフォリオからの組織学習材料

ティーチング・ポートフォリオの「教育に対する考え方」に書き込まれた内容より各教員が意識しているキーワードを抽出し、さらにキーワードを中分類、大分類に仕分ける作業を行った。表 2.17 にその結果を一括表示する。図 2.75 はこれをグラフ表示した。

大分類を見ると約半数が修得因子(96 件)、残りの半数が授業評価変数(93 件)に関わる内容であることが分る。本事業では、学修成果可視化事業を「授業に関わる学修成果の可視化」および「教育課程に関わる学修成果の可視化」の両面から検討しているが、個々の教員が自発的に書き上げたティーチング・ポートフォリオを集めると、授業の教育改善と教育課程の教育改善がバランス良く進行していることが見出せた。大分類の次点で 5 件以上の書き込みがあったキーワードは、授業方針(5 件)、クラスマネジメント(5 件)であった。

「教育に対する考え方」に書き込まれた修得因子に関わる内容の中で最も関心が高かった上位 2 件の中分類項目は、「16.専門基礎原理の理解力」、「17.専門基礎原理の高度応用展開力」であり、それぞれ 16 件、14 件の書き込みがあった。

授業評価変数に関わる内容の中で最も関心が高かった中分類項目は、「4.理解度」であり、48 件の書き込みがあった。これに関し、小分類を整理すると図 2.76 が得られる。実例や実務の提示、実技や実践の実施によって理解度を上げる教育方針に触れた内容が多い。演習や小試験によって自ら考える習慣を醸成し、個人指導によって徹底して理解させる方針を掲げる記事も見受けられる。自分で考える力を育成するという取組も 7 件記入されていた。一方、クラス内の学力分布の広がりや向き合っている記事もある。

ティーチング・ポートフォリオでは、教員個人の代表取組事例記入欄（事例数は 1 件以上で上限なし；自由記述）を設定した。平成 28 年度に選出された事例に関わる取組の進捗状況を%表示し、図 2.77 に示す。記載された

事例の約半数は、現在も取組が進行中の内容であることが分る。改善目標を達成した取組も総件数の30%書き込まれている。

図 2.78 は取組の結果分類を%表示している。70%の教育改善取組は想定通り進んだと報告されている。想定以上、想定未滿も幾つかある。

ティーチング・ポートフォリオの「取組事例」には、「教育に対する考え方」に沿って教育改善取組を行っている事例ごとに記録されている。「取組事例」に書き込まれた内容より各教員が意識しているキーワードを抽出し、さらにキーワードを中分類、大分類に仕付ける作業を行った。表 2.18 にその結果を一括表示する。図 2.79 はこれをグラフ表示した。

総件数は804であり、大分類では、修得因子に関する記事が一番多く409件あった。次が授業評価変数で354件であり、さらにクラスマネージメントが36件、授業方針が5件あった。

修得因子に関する書き込みでは、「⑩専門基礎原理の理解力」、「⑪専門基礎原理の高度応用展開力」に関わる内容が一番多く、それぞれ172件、169件あった。

授業評価変数に関わる内容の中では、「教育に対する考え方」への書き込みと同様、「4.理解度」に関する内容が多く202件あった。図 2.80 に、「取組事例」記載内容の中で「4.理解度」を向上させるための取組を記入した件数を表示した。図 2.69 と大雑把な傾向は似ているが、取組事例は授業改善に焦点が絞られており、小分類の演習・課題に関わる記事が最も多く取り上げられており55件あった。クラスの学力分布と理解度という課題に取り組んでいる事例も19件あった。相互学修は15件あるが、これは同じクラスの成績上位者が下位の学修を支援する仕組みを指している。旨い場合と、そうではない場合が報告されている。

ティーチング・ポートフォリオの「教育に対する考え方」、「取組事例」に記入された内容には、表 2.17, 2.18 に示されたように共通の関心を寄せる教授項目がかなり多く、教員相互が情報交換の機会を設定できれば、多くの成果が生み出されると推定する。また、表中、件数の少ない書き込みも幾つかある。これらの件数が少ない記事の中には、日頃、気が付き難い取組が紹介されている。これらの書き込みを組織として学修することによって教育改善には新たな活力が生まれると思われる。

表 2.17 ティーチング・ポートフォリオ「教育に対する考え方」に記述された 201 件の鍵ワード分類

【授業評価変数】	93			整理・整頓		0	⑩リーダーシップ力		2	
1.満足度		5		その他		1				2
	学習・研究の美感		3	13.知識関力		3	⑩総合的学習経験・創造的思考力・創造力		6	
	その他		2	提案型		1	学際的思考			2
2.関心度		14		その他		2	構想力			1
	知的好奇心		1	14.教材力		1	総論			1
	体験談		4	教科書		1	競技			1
	授業動画		1	15.双方向性講義力		5	その他			1
	資格		2	全員参加型		1	⑩数値的スキル		5	
	その他		6	学修記録個別指導		1			5	
3.聴易度		1		アクティブ・ラーニング		3	⑩情報リテラシー力		2	
			1	その他		0			2	
4.理解度		48		16.宿題頻度		2	⑩論理的思考		5	
	演習・課題		4			2			5	
	慣れの方		3	17.宿題取組度		0	⑩問題解決力		9	
	小テスト		1			0			9	
	黒板解答・赤箭等		1	18.予復習力		0	⑩専門基礎原理の理解力		16	
	プレゼンテーション・音読		1			0			16	
	集中力		0	19.真面目取組度		1	⑩専門基礎原理の高度応用展開力		14	
	記憶		2			1			14	
	イメージ力		2	20.出席状況		0	⑩継続的学習力		4	
	想起		1			0			4	
	自分で考える力		7	【授業方針】	5		学習力		2	
	反復		2	信頼感		2	その他		2	
	実例・実技・実務		10	変化対応授業力		3	⑩市民としての社会的責任感		4	
	字力分布		4			3	地域社会			1
	相互学修		1	【修得因子】	96		即戦力			1
	分かりやすい説明		3	①寛容な心		2	その他			2
	継続的サポート		4	②感動する心		2	⑩異文化理解力		1	
	その他		2			2			1	
5.学力向上感		2		③主体性		12	【他因子】	2		
			2	達成感・成功体験		2	向上心		1	
6.シラバス遵守度		4		④人間環境理解力		1	プラス思考		1	
			4	自発的学修力		11	【クラスマネージメント】	5		
7.口述力		1		クソット		1	Googleフォーム		1	
			1	⑤自己管理能力・ストレスコントロール力		3			1	
8.筆述力		1		自己判断力		2	教師Rubric		1	
			1	その他		1	学生Rubric		1	
9.熱意度		1		⑥倫理感・規律性		1			1	
			1	⑦日本語プレゼンテーション・スキル		4	自由記述達成度		0	
10.講義時間管理力		1		⑧外国語コミュニケーション・スキル		1	e-Learning動画		1	
			1	⑨チームワーク力		2	Google Classroom		1	
11.講義準備力		1				2			1	
			1			2	計	201	201	201
12.授業態度指導力		2				2				
	元気・明るさ		0			2				
	マナー・様		1			2				

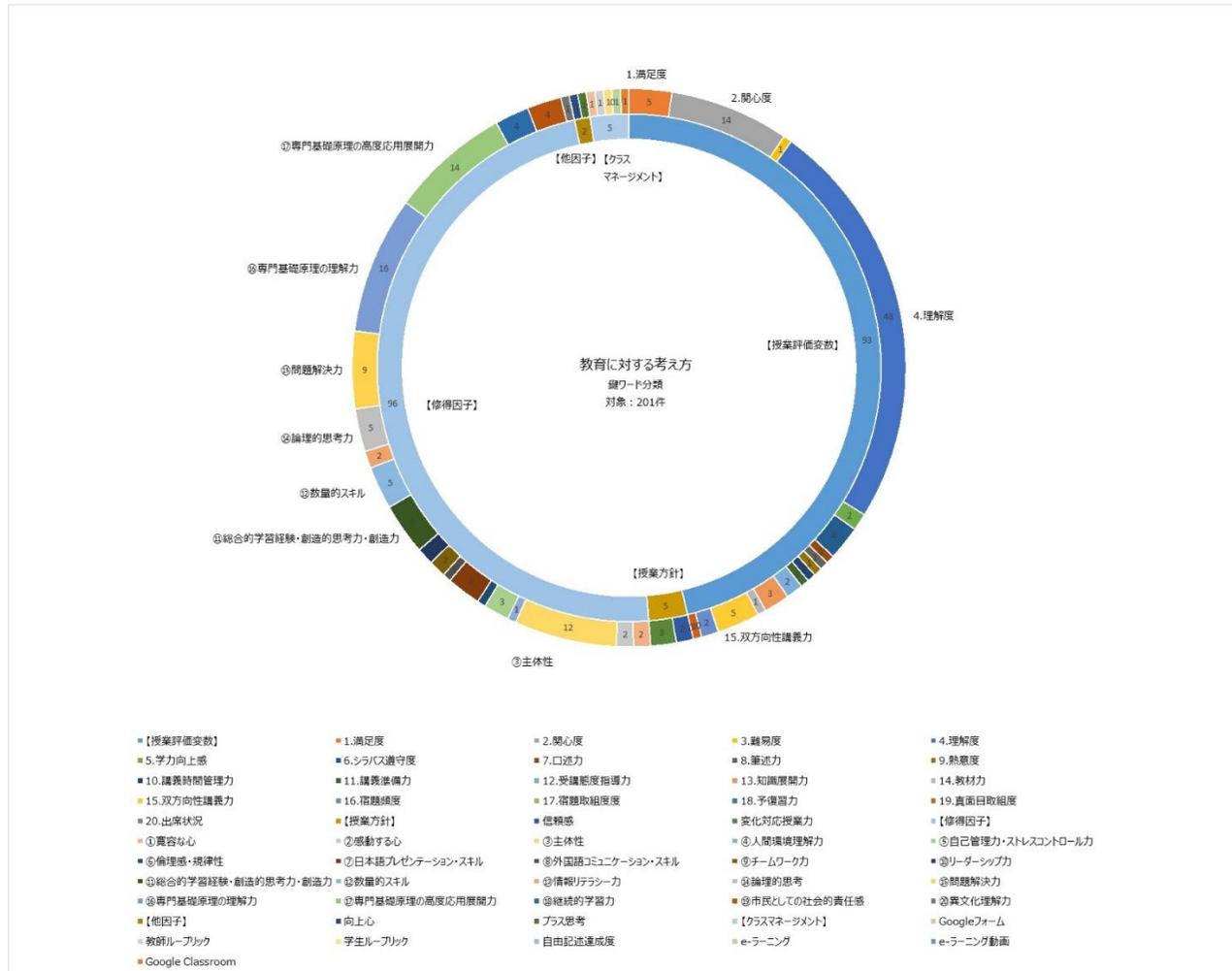


図 2.75
ティーチング・ポートフォリオ「教育に対する考え方」に記述された 201 件の
鍵ワード分類(グラフ表現)

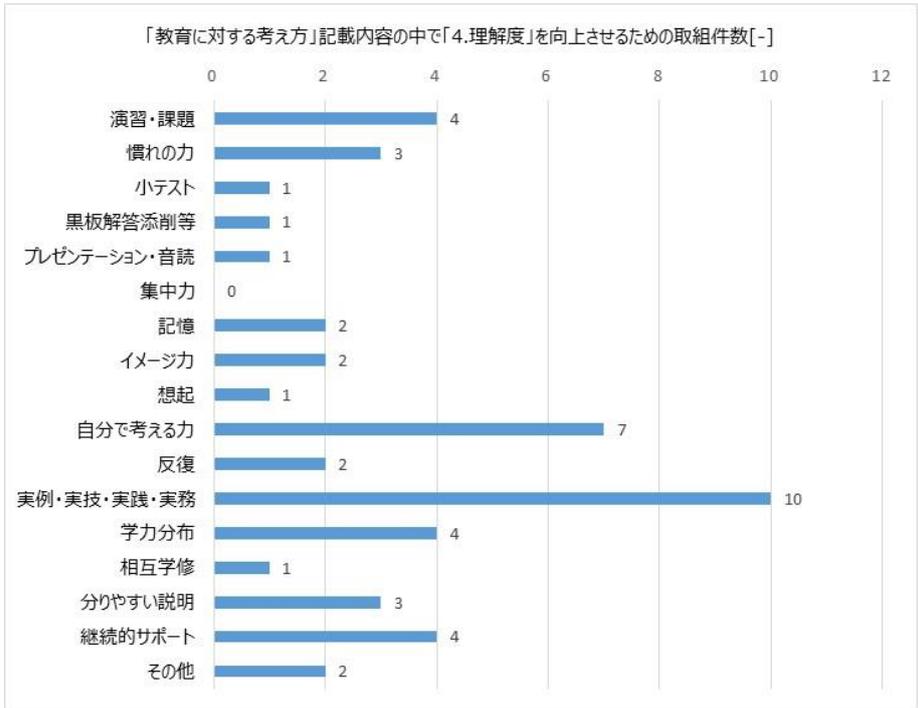


図 2.76 「教育に対する考え方」記載内容の中で「4.理解度」を向上させるための取組件数

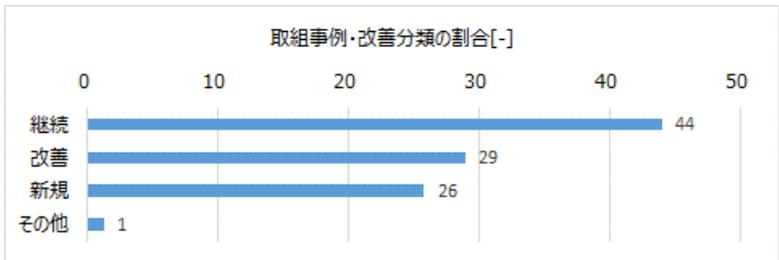


図 2.77 取組事例・改善分類（取組の進捗状況）の割合[-]

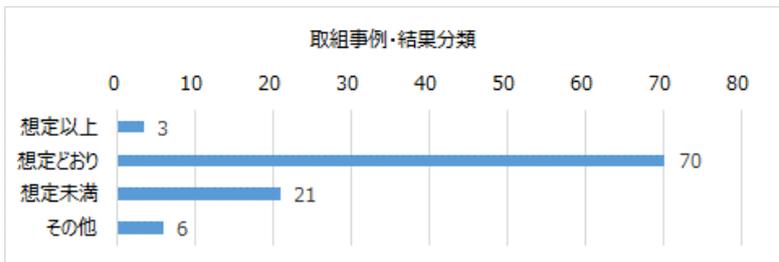
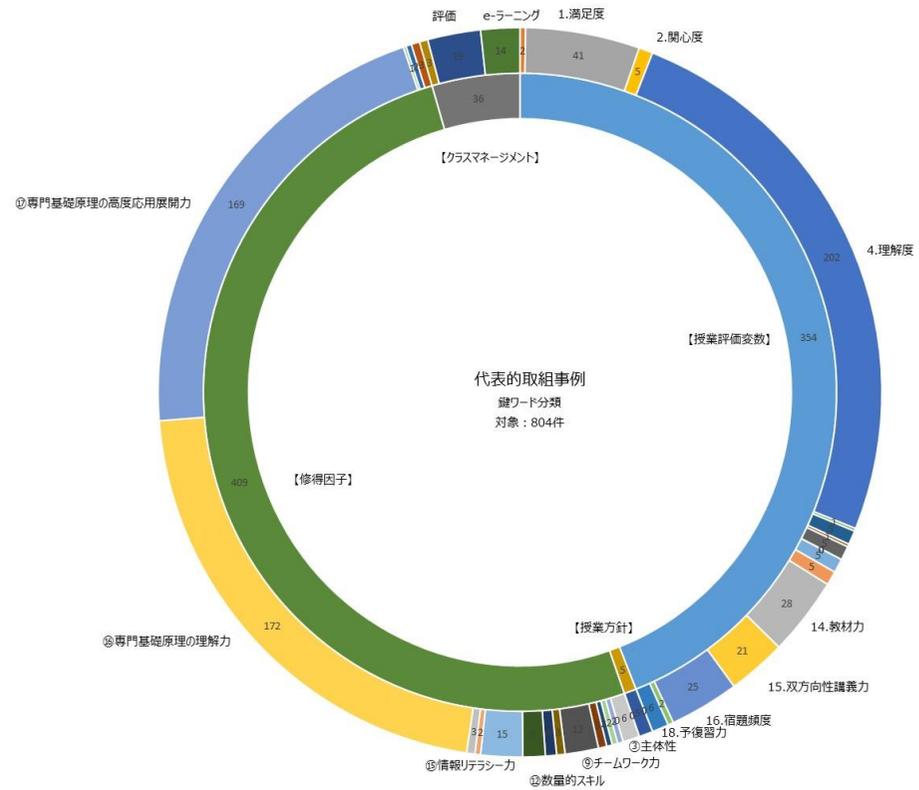


図 2.78 取組事例・結果分類の割合[-]

表 2.18 ティーチング・ポートフォリオ「取組事例」に記述された 804 件の鍵ワード分類

【授業評価変数】	354			12. 受講態度指導力		5		⑦日本語プレゼンテーション・スキル		2	
1. 満足度		2		元気・明るさ		1		日本語プレゼンテーション・スキル			2
学習・研究の美感			1	整理・整頓		1		⑧外国語コミュニケーション・スキル		3	
その他			1	その他		3		外国語コミュニケーション・スキル			3
2. 関心度		41		13. 知識関与力		5		⑨チームワーク		12	
知的好奇心			1	提案型		4		チームワーク			12
体験談			5	その他		1		⑩リーダーシップ		3	
授業動画			6	14. 教材力		28		リーダーシップ			3
資格			17	教科書・教材		20		⑪総合的学習経験・創造的思考力・創造力		4	
その他			12	その他		8		構想力			1
3. 聴易度		5		15. 双方向性講義力		21		独創			2
聴易度			5	全員参加型		2		競技			1
4. 理解度		202		学修記録個別指導		9		⑫数量的スキル		8	
演習・課題			55	アクティブ・ラーニング		6		数量的スキル			8
小テスト			12	その他		4		⑬情報リテラシー		15	
黒板解答添削等			8	16. 宿題頻度		25		情報リテラシー			15
プレゼンテーション・音読			8	宿題頻度		25		⑭論理的思考力		2	
集中力			5	17. 宿題取組度		2		論理的思考力			2
記憶			3	宿題取組度		2		⑮問題解決力		3	
想起			16	18. 予復習力		6		問題解決力			3
自分で考える力			14			6		⑯専門基礎原理の理解力		172	
実例・実技・実務・実務			35	19. 真面目取組度		0		専門基礎原理の理解力			172
学力分布			19			0		⑰専門基礎原理の高度応用展開力		169	
相互学修			15	20. 出席状況		0		専門基礎原理の高度応用展開力			169
分りやすい説明			3			0		⑱継続的学習力		1	
継続的サポート			5	【授業方針】		5		学習力			0
その他			4	変化対応授業力		5		その他			1
5. 学力向上感		1				5		⑳市民としての社会的責任感		2	
学力向上感			1	【修得因子】		409		地域社会			1
6. シラバス遵守度		5		①寛容な心		0		即戦力			1
シラバス遵守度			5	②感動する心		0		⑳異文化理解力		3	
7. 口述力		1				0		異文化理解力			3
口述力			1	③主体性		6		【クラスマネージメント】		36	
8. 筆述力		5		自発的学修力		4		Googleフォーム			3
筆述力			5	その他		2		Googleフォーム			3
9. 熱意度		0		④人間環境理解力		0		評価		19	
熱意度			0			0		教師Rubric			10
10. 講義時間管理力		0		⑤自己管理能力・ストレスコントロール力		2		学生Rubric			8
			0	自己判断力		2		自由記述達成度			1
11. 講義準備力		0		⑥倫理感・規律性		2		e-ラーニング		14	
			0	倫理感・規律性		2		e-ラーニング動画			4
			0			2		Google Classroom			10
			0					計	804	804	804



- 【授業評価変数】
- 1.満足度
- 2.関心度
- 3.難易度
- 4.理解度
- 5.学力向上感
- 6.シラバス遵守度
- 7.口述力
- 8.筆述力
- 9.熱意度
- 10.講義時間管理能力
- 11.講義準備力
- 12.受講態度指導力
- 13.知識展開力
- 14.教材力
- 15.双方向性講義力
- 16.宿題頻度
- 17.宿題取組度
- 18.予復習力
- 19.真面目取組度
- 20.出席状況
- ②感動する心
- 【授業方針】
- ④変化する授業力
- 【修得因子】
- ①寛容な心
- ②⑦日本語プレゼンテーション・スキル
- ③主体性
- ⑤自己管理能力・ストレスコントロール力
- ⑥倫理感・規律性
- ⑧数量的スキル
- ⑩外国語コミュニケーション・スキル
- ⑪情報リテラシー力
- ⑬リーダーシップ力
- ⑭総合的学習経験・創造的思考力・創造力
- ⑯専門基礎原理の理解力
- ⑰⑩専門基礎原理の高度応用展開力
- ⑱継続的学習力
- ⑲市民としての社会的責任感
- ⑳異文化理解力
- ㉑【クラスマネージメント】
- Googleフォーム
- ㉒評価
- ㉓e-ラーニング

図 2.79
ティーチング・ポートフォリオ「取組事例」に記述された 804 件の鍵
ワード分類(グラフ表現)

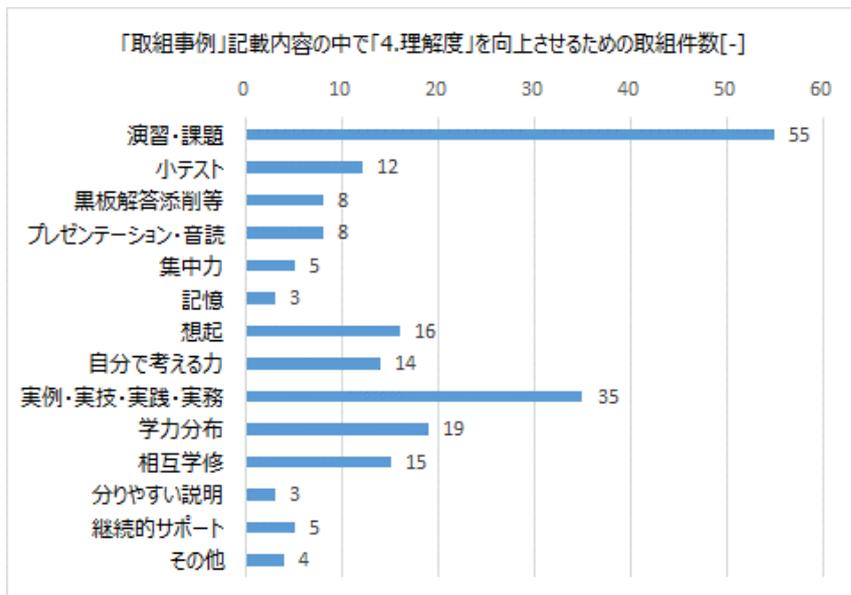


図 2.80 「取組事例」記載内容の中で「4.理解度」を向上させるための取組件数

2.7.3 アカデミック・ポートフォリオ構築への準備

本事業では、平成 29 年度にアカデミック・ポートフォリオ構築を予定している。内容については一般的には教員の教育業績、研究業績などから構成されている。本学では、従来より、授業評価アンケートを実施し授業に対する教員の貢献を可視化している。本年度には全学的なティーチング・ポートフォリオをインターネット上に開設し教育改善取組も可視化することができた。一方、社会連携学術推進室では、研究業績を印刷物とし、毎年「教育と研究」を発行している。したがってデータは略整っていることが確認できた。これを実現するためには、実施体制構築が急務と考える。

2.7.4 「テーマⅤ：卒業時における質保証の取組の強化」接続課題の検討

大学教育再生加速プログラム「高大接続改革推進事業」への接続取組として「テーマⅤ：卒業時における質保証の取組の強化」を担当する山形大学、千歳科学技術大学の本事業関連公開シンポジウムに参加し、情報交換を行って他校事例を調査し、検討を加えた。本学はテーマⅡの観点の基本とし、その成果を質保証取組へ展開することとした。平成 29 年度には、東京会場から中間報告会を全国に向けて開催し、情報交換の機会を設定したいと考える。

3. 平成 29 年度事業の課題

平成 29 年度の大学教育加速プログラム「高大接続改革推進事業」での取組課題を記述する。本報告書の 1.1 に従い、以下の取組課題①～⑤を実施する。

3.1 高大接続教育に関わる取組

「① 高大接続教育の推進」では、平成 29 年度には以下を実施する。

- ・ 大学教育目標と「生きる力」との相関解析：
大学教育目標の属性である修得因子と文部科学省が初等・中等教育の羅針盤として掲げてきた「生きる力」との関連付けを行い、豊かな人間性、健康・体力、確かな学力（主体的学習、基礎的な知識及び技能、課題解決のために必要な思考力・判断力・表現力）の達成度を修得因子の達成度に相関させる。
- ・ 入学前交流講座の充実：
継続事業を充実させ、入学前の学修時間を調査・分析する。本学の e-ラーニング総合サイト(平成 28 年度開設)上のインターネット入学前交流講座を充実させる。
- ・ 入学時学修成果データベースシステムの検討：
修得因子に関し、入学直後の学生の達成度を調査し、達成度評価システムの基礎データとして活用する。
- ・ 高校生の夢の測定と分析：
高校生の大学見学、高校への出前授業において左記調査を行い大学教育に役立てる。
- ・ 高大接続教育 e-ラーニング教材の継続開発：
自学自習の習慣化を促進するために左記活動を実施する。
- ・ 高校生・大学生協働研究サークル活動の実施：
正課外で高大接続サークル活動を開発する。
- ・ 八戸工業大学高大連携推進協議会活動の充実：
八戸工業大学高大連携推進協議会の活動を継続させ、高校・大学教員が協働し、高大接続教育の問題点を共有化し、スムーズな接続を促すための課題について検討する。

3.2 自主的学習活動に関わる取組

「② 自主的学習活動の推進」では、平成 29 年度には以下を実施する。

- ・ ラーニング・ポートフォリオ I 学修活動の推進：
ラーニング・ポートフォリオ I を進路設計および授業で活用する取組を推進する。
- ・ e-ラーニング教材の開発：

主体的学修者を対象とするインターネット教材開発に着手し、e-ラーニング総合サイト上に搭載する。

- ・ アクティブ・ラーニングの推進：
アクティブ・ラーニング科目を拡大し、本事業ホームページ上のアクティブ・ラーニング科目集を組織学習し、科目担当教員間連携を推進する。アクティブ・ラーニング科目が修得因子達成度向上に貢献している度合いを定量的に分析する。
- ・ 出席管理システムによる指導強化：
退学率低減化のための指導体制を強化する。
- ・ 長期学外研修プログラムへの動機付け：
テーマⅣの観点をテーマⅡに反映させるためにテーマⅣの取組が先行している他大学の事例を学修する機会を設定する。

3.3 達成度評価システムに関わる取組

「③ 学びの過程における達成度評価システムの確立」では、平成 29 年度には以下を実施する。

- ・ 成績評価の可視化：ルーブリック評価をさらに拡大する。ルーブリック全学データベースを充実させ、教員間情報共有化を促進する。
- ・ 授業に関する学修成果の可視化：授業評価を継続化させ、学修改善・教育改善を進める。
- ・ 教育課程に関する学修成果の可視化：達成度評価の確度を絶えず向上させ、継続事業としての学修・教育改善を進める。カリキュラム・ツリーを用いて授業と教育課程の可視化取組を関連付け、正課教育成果から修得因子達成度を評価する手法を開発する。修得因子達成度評価結果を全学生に個別にフィードバックし、ラーニング・ポートフォリオⅠを活用し学修改善の取組を促進する。学習する組織用の IR 情報を統合するためのラーニング・ポートフォリオⅡ機能搭載システムを導入・構築する。
- ・ ティーチング・ポートフォリオを用いた教育実践：左記を活用し、組織が教員を支える活動を進める。
- ・ アカデミック・ポートフォリオの構築：貢献度評価（教育・研究・管理運営・地域貢献）に関する達成度評価体制を構築する。

3.4 キャリア教育の徹底に関わる取組

「④ キャリア教育の徹底における良き職業人の育成」では、平成 29 年度には以下を実施する。

- ・ 学生・社会の要望を反映した教育改善体制の構築と実践：満足度調査を継続実施し、学修支援体制の充実化を図る。
- ・ 卒業後社会評価データベースシステムの導入：卒業後の学生の活動に対する社会評価を継続測定し、集積するための卒業後社会評価データベースシステムを導入し、「教育課程に関する学修成果の可視化」取組の達成度参照値を解析する。

- ・ 社会状況に伴って変化する学生の希望分野に柔軟に対応できる教育体制の構築：達成度評価アンケートを介して初年次学生の夢を分析し、学期変化に伴う達成感の変化を追跡し、進路希望を反映させる仕組みを検討する。
- ・ ラーニング・ポートフォリオⅠを用いたキャリア教育の継続：左記を実施し、個別指導の頻度を上げる。

3.5 質保証に関わる取組

「⑤ 高大接続改革における質保証の推進」では、平成 29 年度には以下を実施する。

- ・ 学修成果可視化教学システムの構築：成績評価、授業評価、達成度評価、満足度調査、入学時学修成果、卒業後社会評価に関わる各データベースシステムおよびラーニング・ポートフォリオⅠ、ティーチング・ポートフォリオを連結させ、上記ラーニング・ポートフォリオⅡへの入力情報を作成、ラーニング・ポートフォリオⅡ上で入力情報を分析し、教学 IR 的知見を獲得、分析結果を記録させる機能を付与した学修成果可視化教学システムを構築する。社会接続達成度、個人目標達成度、自己評価指数を定義し、テーマⅡからテーマⅤへの展開成果を可視化する。全学科について分野別の質保証を行う手法を検討する。これらを総合化し、大学卒業時学生の「生きる力」の質保証を行う手法を検討する。ティーチング・ポートフォリオの書き込みを充実させ、教員の内省および教員間協働作業としての教育改善活動を推進する。アカデミック・ポートフォリオを構築し、貢献度評価（教育・研究・管理運営・地域貢献）に関する達成度評価体制を構築する。
- ・ 分野別質保証の検討：全学科について分野別の質保証を行う手法を検討する。
- ・ 「生きる力」学修成果・質保証の検討：大学卒業時学生の「生きる力」の質保証を行う手法を検討する。

平成 29 年度事業では、平成 26 年度に採択された本補助事業に関し 4 年間の取組成果を総括し、中間報告書を作成し、中間報告会（会場：東京）を開催する予定である。

学術論文, 口頭発表論文, 解説, 総論, 寄書, 紀要など

- ①大黒正敏, 工藤祐嗣, 大野和弘, 藤岡与周, 阿波稔, 奥正克, 藤田成隆: “学修の過程の振り返りを支援する達成度評価の確立と可視化 (第 1 報) – 大学教育再生加速に向けた全学的問題の記述 –, “日本工学教育協会平成 28 年度工学教育研究講演会, 3C01(2016)
- ②太田口和久, 大黒正敏, 阿波稔, 藤岡与周, 奥正克, 栗橋秀行: “学修の過程の振り返りを支援する達成度評価の確立と可視化 (第 2 報) – 教育課程達成度を評価するための修得因子 –, “日本工学教育協会平成 28 年度工学教育研究講演会, 3C02(2016)
- ③阿波稔, 佐藤手織, 藤岡与周, 石山 俊彦, 宮腰 直幸, 太田口和久: “学修の過程の振り返りを支援する達成度評価の確立と可視化 (第 3 報) – 修得因子達成度の自己診断法開発 –, “日本工学教育協会平成 28 年度工学教育研究講演会, 3C03(2016)
- ④工藤祐嗣, 大黒正敏, 奥正克, 本間貴士, 茨島涼, 太田口和久: “学修の過程の振り返りを支援する達成度評価の確立と可視化 (第 4 報) – 修得因子達成度のシミュレーション解析 –, “日本工学教育協会平成 28 年度工学教育研究講演会, 3C04(2016)
- ⑤坂本禎智: “学修成果の可視化 八戸工業大学の事例, “IDE 現代の高等教育, 2017.5 月号掲載予定
- ⑥平成 28 年度文部科学省補助事業・大学教育再生加速プログラム(AP)・学修の過程を振り返らせる達成度評価の確立と可視化・

謝 辞

八戸工業大学・大学教育再生加速プログラムは、学校法人八戸工業大学 柳谷利通理事長のご支援、長谷川明学長、福士憲一副学長、橋本都副学長のリーダーシップのもと、文部科学省・大学教育再生加速プログラムの補助を受け、全教職員、学生の積極的取組によって進められている。達成度評価アンケート調査は、教務課、学科長、教務委員、クラス担任、副担任のご助力を受けて進められている。高大連携取組は、学科、教務課、入試課、学事課、社会連携学術推進室などの全学的取組で進められている。

下記関係者(敬称略, 五十音順)には、事業に関わる事項の審議、運営、技術支援に関わって頂いた。

教育改革委員会・教育改革専門委員会(○, 委員長; 五十音順)

阿波稔, 伊藤智也, 太田口和久, 大室康平, 奥正克, 川本清, 工藤祐嗣, 小玉成人,

○坂本禎智, 佐々木崇徳, 佐藤手織, 佐藤学, 鈴木拓也, 高橋史朗, 藤田敏明

学務部&AP 事業推進室打ち合わせ会(○, 学務部長; 五十音順)

阿波稔, 太田口和久, 奥正克, 小玉成人, 栗橋秀行, ○坂本禎智, 笹田公烈

プロジェクト運営・事務, 情報提供, 技術支援関係(五十音順)

石山俊彦, 泉世市子, 風張洋佑, 斎藤明宏, 得丸雅夫, 畑中広明, 畑中ひとみ, 茨島涼,

本間貴士, 谷津昌樹,

各位に深謝の意を表す。

(文責: 大学教育再生加速プログラム事業推進室特任教授, 太田口和久)